



**VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ**

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

**FAKULTA PODNIKATELSKÁ**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

**ÚSTAV EKONOMIKY**

INSTITUTE OF ECONOMICS

**AUTOMATIZOVANÝ REPORTING A OPTIMALIZACE  
PROCESŮ V MALÉ SPOLEČNOSTI**

AUTOMATED REPORTING AND OPTIMIZATION OF PROCESSES IN SMALL COMPANY

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

BACHELOR'S THESIS

**AUTOR PRÁCE**

AUTHOR

Christián Heffner

**VEDOUCÍ PRÁCE**

SUPERVISOR

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.

**BRNO 2021**

# Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav ekonomiky  
Student: **Christián Heffner**  
Studijní program: Ekonomika podniku  
Studijní obor: bez specializace  
Vedoucí práce: **Ing. Jiří Kříž, Ph.D.**  
Akademický rok: 2020/21

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

## **Automatizovaný reporting a optimalizace procesů v malé společnosti**

### **Charakteristika problematiky úkolu:**

Úvod  
Cíle práce, metody a postupy zpracování  
Teoretická východiska práce  
Analýza současného stavu  
Vlastní návrhy řešení  
Závěr  
Seznam použité literatury  
Přílohy

### **Cíle, kterých má být dosaženo:**

Cílem práce je vytvoření automatizovaného reportingu jehož součástí bude také i optimalizace vybraných procesů malé společnosti.

### **Základní literární prameny:**

BILODEAU, Nancy, Phil VITKUS a Emmett POWELL. BPM CBOK Version 3.0. 7794 Grow Drive Pensacola, FL 32514 USA: ABPMP, 2013. ISBN 9781490516592.

Podnikový proces (Business process) [online]. 2020 [cit. 2020-10-24]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/business-process-podnikovy-proces>

BOUTROS, Tristan. : Process Improvement Handbook: A Blueprint for Managing Change and Increasing Organizational Performance. New York, United States: McGraw-Hill, 2013. ISBN 0071817662.

BOSSIDY, Larry; CHARAN, Ram. Řízení realizačních procesů : jak dosahovat očekávaných výsledků a plánovaných cílů. Vyd. 1. Praha : Management Press, 2004. 219 s. ISBN 80-726-1118-6..

MOHAPATRA, Sanjay. Business Process Reengineering: Automation Decision Points in Process Reengineering. London: Springer, 2013. ISBN 978-1-4614-6066-4.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2020/21

V Brně dne 4.3.2021

L. S.

---

prof. Ing. Tomáš Meluzín, Ph.D.  
ředitel

---

doc. Ing. Vojtěch Bartoš, Ph.D.  
děkan

## **Abstrakt**

Táto bakalárska práca je zameraná na návrh automatizovaného reportingového systému pre malú spoločnosť a následnú analýzu jednotlivých ukazovateľov. Súčasťou práce je návrh optimalizácie vybraného procesu v spoločnosti. Práca analyzuje súčasný stav v spoločnosti a na základe analýzy je navrhnutý reportingový systém. Analýze predchádza rozsiahla teoretická rešerš zaoberajúca sa reportingom, procesným manažmentom a v poslednom rade aj automatizáciou. Vlastné riešenie obsahuje ukážku prostredia reportingového systému, dashboardov, zhodnotenie jednotlivých analýz a optimalizáciu procesu.

## **Kľúčové slová**

Reporting, KPI, reportingové dashboardy, optimalizácia procesov, VBA, Microsoft Excel

## **Abstract**

This bachelor thesis is focused on the design of an automated reporting system for a small company and the subsequent analysis of reporting indicators. Second part of thesis contain optimization design of the selected process in the company. The work analyses the current state of the company and based on the analysis, a reporting system is designed. The analysis is preceded by an extensive theoretical research dealing with reporting, process management, and, last but not least, automation. The solution itself includes a demonstration of the reporting system environment, dashboards, evaluation of individual analysis, and process optimization.

## **Key Words**

Reporting, KPI, reporting dashboards, process optimization, VBA, Microsoft Excel

## **Bibliografická citace**

HEFFNER, Christián. *Automatizovaný reporting a optimalizace procesů v malé společnosti* [online]. Brno, 2021 [cit. 2021-05-02]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/135484>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav ekonomiky. Vedoucí práce Jiří Kříž.

## ČESTNÉ VYHLÁSENIE

Vyhlasujem, že svoju bakalársku prácu na tému „Automatizovaný reporting a optimalizace procesů v malé společnosti“ som vypracoval samostatne pod vedením vedúceho bakalárskej práce, s využitím odbornej literatúry a ďalších informačných zdrojov, ktoré sú všetky citované v práci a uvedené v zozname literatúry na konci práce. Ako autor uvedenej bakalárskej práce ďalej vyhlasujem, že v súvislosti s vytvorením tejto bakalárskej práce som neporušil autorské práva tretích osôb, najmä som nezasiahol nedovoleným spôsobom do cudzích autorských práv osobnostných a/alebo majetkových a som si plne vedomý následkov porušenia ustanovenia § 11 a nasledujúcich autorského zákona Českej republiky č. 121/2000 Sb., o práve autorskom, o právach súvisiacich s právom autorským a o zmene niektorých zákonov (autorský zákon), v znení neskorších predpisov, vrátane možných trestnoprávných dôsledkov vyplývajúcich z ustanovenia časti druhej, hlavy VI. diel 4 Trestného zákonníka Českej republiky č. 40/2009 Sb.

V Brne dňa 10. mája 2021

.....  
podpis autora

## **Pod'akovanie**

Týmto by som sa chcel poďakovať pánovi Ing. Jiřímu Křížovi, Ph.D. za vedenie mojej bakalárskej práce a za jeho cenné rady aj čas.

## OBSAH

|             |  |           |
|-------------|--|-----------|
| <b>1</b>    | <b>Úvod.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2</b>    | <b>Ciele práce metódy a postupy spracovania .....</b>            | <b>10</b> |
| <b>3</b>    | <b>Teoretické východiská práce .....</b>                         | <b>11</b> |
| <b>3.1</b>  | <b>Business Intelligence .....</b>                               | <b>11</b> |
| 3.1.1       | Prínosy Business Intelligence pre podniky .....                  | 12        |
| <b>3.2</b>  | <b>Reporting.....</b>  | <b>12</b> |
| 3.2.1       | KPI- kritéria riadenia výkonnosti .....                          | 13        |
| 3.2.2       | Prínos porovnávania medzi jednotlivými oddeleniami .....         | 13        |
| 3.2.3       | Implementácia reportingového systému.....                        | 14        |
| 3.2.4       | Externý a interný reporting.....                                 | 14        |
| 3.2.5       | Delenie reportingu podľa incidencie .....                        | 16        |
| 3.2.6       | Reportingové nástroje .....                                      | 17        |
| 3.2.7       | Dashboardy.....  | 20        |
| <b>3.3</b>  | <b>Procesný manažment (BPM-Business process management).....</b> | <b>21</b> |
| <b>3.4</b>  | <b>Procesy .....</b>   | <b>22</b> |
| <b>3.5</b>  | <b>Základné koncepty procesného manažmentu .....</b>             | <b>22</b> |
| 3.5.1       | Vytváranie hodnoty pre zákazníkov .....                          | 22        |
| 3.5.2       | Technológia hrá podpornú rolu a nie vedúcu rolu .....            | 22        |
| <b>3.6</b>  | <b>Rozdelenie procesov.....</b>                                  | <b>23</b> |
| <b>3.7</b>  | <b>Kontinuálne zlepšovanie procesov .....</b>                    | <b>23</b> |
| <b>3.8</b>  | <b>PDCA (Demingov cyklus) .....</b>                              | <b>24</b> |
| <b>3.9</b>  | <b>DMAIC- model kontinuálneho zlepšovania procesov .....</b>     | <b>25</b> |
| <b>3.10</b> | <b>Mapovanie procesu.....</b>                                    | <b>25</b> |
| <b>3.11</b> | <b>Automatizácia .....</b>                                       | <b>26</b> |
| <b>3.12</b> | <b>Automatizácia MS Excel pomocou VBA.....</b>                   | <b>26</b> |
| 3.12.1      | Kedy používať VBA .....  | 26        |
| <b>4</b>    | <b>Analýza súčasného stavu .....</b>                             | <b>28</b> |
| <b>4.1</b>  | <b>Predstavenie spoločnosti.....</b>                             | <b>28</b> |
| <b>4.2</b>  | <b>Postavenie firmy na trhu vo vzťahu ku konkurencii.....</b>    | <b>28</b> |
| <b>4.3</b>  | <b>Problémy v spoločnosti .....</b>                              | <b>29</b> |
| 4.3.1       | Pohľadávky po splatnosti a zle nastavený proces fakturácie ..... | 29        |
| <b>4.4</b>  | <b>Proces spracovania projektov v spoločnosti .....</b>          | <b>30</b> |
| <b>4.5</b>  | <b>SWOT Analýza spoločnosti .....</b>                            | <b>31</b> |



|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>4.6</b> | <b>Analýza reportingu .....</b>  | <b>33</b> |
| 4.6.1      | Aktuálne zaznamenávané dáta v spoločnosti .....                            | 33        |
| 4.6.2      | Aktuálna situácia vzhľadom k reportingu .....                              | 34        |
| <b>5</b>   | <b>Vlastné riešenie .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>5.1</b> | <b>Identifikácia KPIs .....</b>  | <b>37</b> |
| <b>5.2</b> | <b>Koncept reportingového systému .....</b>                                | <b>45</b> |
| 5.2.1      | Dôležitosť automatizácie reportingového systému .....                      | 45        |
| 5.2.2      | Prostredie reportingového systému.....                                     | 46        |
| 5.2.3      | Zber dát pre reportingový systém.....                                      | 50        |
| 5.2.4      | Ukážka tvorby reportu za pomoci VBA a technologické riešenie systému ..... | 51        |
| <b>5.3</b> | <b>Reportingové dashboardy .....</b>                                       | <b>56</b> |
| <b>5.4</b> | <b>Zhodnotenie reportingových ukazovateľov .....</b>                       | <b>61</b> |
| <b>5.5</b> | <b>Optimalizácia procesu fakturácie .....</b>                              | <b>72</b> |
| 5.5.1      | Ukážka procesu v praxi.....  | 73        |
| <b>6</b>   | <b>Záver .....</b>   | <b>77</b> |
|            | <b>Zoznam použitej literatúry:.....</b>                                    | <b>79</b> |
|            | <b>Zoznam Skratiek.....</b>  | <b>81</b> |
|            | <b>Zoznam Obrázkov .....</b>   | <b>82</b> |
|            | <b>Zoznam Tabuliek .....</b>   | <b>84</b> |

# 1 Úvod

Bakalárska práca sa zaoberá návrhom reportingového systému pre malú spoločnosť a zároveň optimalizuje proces fakturácie. Samotná optimalizácia procesu fakturácie je implementovaná do reportingového systému.

Za týmto účelom je potrebné jednoznačne definovať, čo to je reporting, aké druhy reportingu existujú, kto sú užívatelia reportingu a aké nástroje sa pre potreby reportingu používajú. V ďalšej kapitole sa práca zaoberá tým, čo to je vôbec proces a teóriou optimalizácie procesov, taktiež nie je vynechaná ani automatizácia nakoľko v dnešnej dobe optimalizácia procesov, reporting a automatizácia sú úzko späté. Pri automatizácii je nutné zohľadniť preferencie vedenia a dlhodobú udržateľnosť daného riešenia, teda sa pokúsiť zvoliť čo najvhodnejšie nástroje, ktoré budú použité. Taktiež pri výbere nástroja treba zhodnotiť, kto bude daný nástroj používať a aké sú jeho technické zručnosti, ktoré sa dosť líšia v rámci rôznych oddelení. Najlepšie je vybrať taký nástroj, ktorý bude mať čo najviac priateľské užívateľské prostredie. Zvyšok práce sa zaoberá analýzou jednotlivých vybraných ukazovateľov

## 2 Ciele práce metódy a postupy spracovania

Cieľom práce je vytvorenie automatizovaného reportingu, ktorého súčasťou bude taktiež aj optimalizácia vybraného procesu v malej spoločnosti.

Ďalším cieľom je zanalyzovať a zhodnotiť vybrané výstupy z reportingového systému. Reportingový systém bude navrhnutý pre malú spoločnosť, ktorá podniká v oblasti stavebníctva a projekcie budov. Pre naplnenie cieľu bude využitý programovací jazyk VBA a prostredie Microsoft Excel. Cieľom reportingového systému je priniesť riešenie pre problémy, ktoré sa nachádzajú v spoločnosti a odhaliť slabé stránky spoločnosti, ktoré bez využitia reportingového nástroja zostávajú skryté. Jedným z prínosov, ktorý môže reportingový systém priniesť malej spoločnosti, ktorá sa zaoberá projekciou budov je práve evidencia v akom stave sa jednotlivé projekty nachádzajú. Systém bude mať za cieľ hlavne poskytnúť prehľad o splňaní, navrhnutých KPIs, ktoré by umožnili rast spoločnosti a zlepšili by schopnosť plánovania jednotlivých krokov do budúcnosti. Reportingové riešenie bude môcť byť využívané ako podporný nástroj pri rozhodovaní.

Pri tvorbe práce som využil rozhovory s majiteľmi firmy, aby som pochopil fungovanie firmy a zoznámil sa s charakteristikou podnikania. Vďaka rozhovorom som dokázal identifikovať problémy, s ktorými sa spoločnosť potýka a následne som tieto vedomosti využil pri analýze súčasného stavu, tvorbe samotného reportingového systému a návrhu KPIs.

Samotná práca je rozdelená do štyroch častí. Prvá časť sa zaoberá popisáním základných pojmov spolu s teoretickým minimom, ktoré je nevyhnutné pre orientáciu v témate a slúži ako úvod do problematiky.

Druhá časť je venovaná analýze súčasného stavu, ktorá rozoberá aktuálnu situáciu vo firme a popisuje fungovanie a vývoj spoločnosti doteraz. Je tu využívaná SWOT analýza spoločnosti.

Tretia časť sa venuje samotnému návrhu riešenia. Začína definovaním KPIs, ktoré sú potrebné pre reportingový systém, nasleduje ukážka prostredia aplikácie reportingového systému. Nasledujúca podkapitola je venovaná technickému prevedeniu a posledná kapitola sa zaoberá vyhodnotením výstupov z reportingového systému.

Štvrtá časť obsahuje záver, kde sú zhodnotené výstupy práce.

## 3 Teoretické východiská práce

### 3.1 Business Intelligence

Business Intelligence sa skladá z bussiness analytics, data miningu, vizualizácie dát, dátových nástrojov a prisušenej infraštruktúry. Zameriava sa na čo najlepšie praktiky, ktoré by pomohli spoločnostiam vykonávať rozhodnutia na základe dát. Táto definícia sa môže označiť za veľmi novú definíciu business intelligence. História business intelligence siaha až do 60tych rokov 20teho storočia, kedy sa týmto pojmom označoval práve systém zdieľania informácii v spoločnosti.

V dnešnej dobe môžeme vnímať výraz business intelligence ako dáždnik, pod ktorým sa skrývajú metódy zbierania, ukladania a analyzovania dát z operácii, ktoré podnik vykonáva. So zameraním na zvyšovanie výkonnosti podniku. Všetky tieto činnosti sa spájajú spolu a vytvárajú komplexný pohľad na biznis, ktorý napomáha ľuďom robiť lepšie a včasnejšie rozhodnutia.

Pod pojmom Bussines intelligenci si aktuálne môžeme predstaviť činnosti:

- **Data mining:** Využitie databáz, štatistiky a strojového učenia pre účely odhaľovania trendov v dátach.
- **Reporting:** Zdieľanie dátových analýz so zainteresovanými stranami, aby mohli robiť závery a prijímať rozhodnutia.
- **Meranie výkonnosti a benchmarking:** Porovnávanie aktuálnych údajov o výkonnosti s historickými údajmi, sledovanie výkonu oproti cieľom, zvyčajne pomocou prispôbených dashboardov.
- **Štatistická analýza:** Preberanie výsledkov z deskriptívnej analýzy a ďalšie skúmanie údajov pomocou štatistík, ako je napríklad to, ako a prečo daný trend nastal.
- **Vizualizácia dát:** Premena dátových analýz do vizuálov ako napríklad tabuliek, grafov a histogramov, ktoré umožňujú ľahšie porozumieť dátam.
- **Vizuálna analýza:** Skúmanie údajov prostredníctvom vizuálneho “storytellingu” a následná komunikácia poznatkov.
- **Preparácia dát:** Zosúladenie viacerých zdrojov údajov a príprava na analýzu.

(16)

### **3.1.1 Prínosy Business Intelligence pre podniky**

Jedným z najväčších prínosov BI(business Intelligence) je schopnosť napomôcť k lepšiemu rozhodovaniu na základe aktuálnych dát a údajov z minulosti. Analytici môžu využiť BI na udržanie výkonnosti podniku a pomocou benchmarkových testov, môžu dosiahnuť to, aby organizácia fungovala plynulejšie a efektívnejšie. Používatelia BI taktiež dokážu ľahšie odhaliť trendy na trhu a zvýšiť tak tržby alebo príjmy spoločnosti. Správne a efektívne využité dáta, môžu pomôcť pri čomkoľvek, od kontroly dodržovania predpisov až po najímanie nových zamestnancov.

Niekoľko možností ako môže BI pomôcť spoločnostiam robiť chytřejšie rozhodnutia, ktoré sú poháňané dátami:

- Identifikovať možné spôsoby ako zvýšiť profit
- Skúmať chovanie zákazníkov
- Porovnávať dáta s konkurenciou
- Sledovať výkonnosť
- Optimalizovať procesy
- Predikovať úspech
- Zachytiť aktuálne trendy na trhu
- Odhaliť chyby či problémy (16)

### **3.2 Reporting**

Pod pojmom reporting si môžeme predstaviť komplexný systém vnútro podnikových výkazov a správ, ktoré syntetizujú informácie pre potreby riadenia podniku ako celku a taktiež pre jeho základné organizačné jednotky. Jadro reportingu v podniku stojí na troch základných pilieroch. Medzi ne patria tri základné účtovné výkazy- rozvaha, výkaz zisku a strát a výkaz peňažných tokov(cash flow). Pracuje sa s ich vnútornými väzbami a stanovenými kritériami výkonnosti.

Cieľom reportingu nie je vytvoriť robustný a komplikovaný systém, ktorý by celistvo zobrazoval všetky väzby, ale naopak vybrať dôležité veličiny, ktoré sú v rámci právomoci riadiacich pracovníkov ovplyvniteľné a sú ľahko zrozumiteľné. (10)

### **3.2.1 KPI- kritéria riadenia výkonnosti**

Dôležitou súčasťou reportingu sú stanovené kritéria riadenia výkonnosti alebo inak povedené kľúčové ukazovatele výkonnosti (KPI- key performance indicators). Charakteristickou vlastnosťou tohto systému kritérií je jeho multikritériálnosť s vnútorným prepojením na základné faktory efektívnosti (využívanie aktív, kapitálu, dosiahnutých výnosov, vynaložených nákladov), využitie vhodnej kombinácie finančných a naturálnych kritérií. Tímy pracovníkov majú stanovené obdobie, počas ktorého by mali byť hodnotené kritéria splnené a dosiahnuté. Pre relatívne samostatné časti podniku sa najčastejšie využívajú syntetické finančné ukazovatele, ktoré zahŕňujú hlavne rentabilitu kapitálu, rentabilitu výnosov či nákladov. Pre vnútro podnikové strediská vzhľadom na ich právomoci a zodpovednosť sú využívané analytické kritéria, ktoré hlavne napomáhajú pri riadení nákladov a vo vhodnej kombinácii s naturálnymi kritériami môžu byť použité pre vyjadrenie kvality a časovej náročnosti prevedených činností.

Výkazy výsledkov činností môžu byť podrobnejšie sledované aj v najrôznejších prierezoch medzi spoločnosťou. Medzi základné prierezy patrí členenie na skupiny a druhy rozličných výkonov, ďalej môžeme členiť podľa tímov(stredísk) a taktiež je možné členiť aj podľa zákazníckych skupín. Jedným zo základných cieľov je vytvoriť systém interných výkazov výkonnosti vo všetkých základných úrovniach a prierezoch riadenia, ktorú sú esenciálne pre naplnenie stanovených strategických cieľov. Pritom by systém mal byť jednotný a vo všetkých týchto prierezoch by mali byť sledované rovnaké ukazovatele, aj keď nie sú priamo porovnateľné, napríklad ziskovosť, kvalita a spoľahlivosť. (10)

### **3.2.2 Prínos porovnávania medzi jednotlivými oddeleniami**

Tlak, ktorý reporting medzi jednotlivými jednotkami podniku prinesie, môže mať aj pozitívny účinok. Môže viesť ku vnútornej konkurencii a následne k priebežnému zlepšovaniu. Hodnotenú jednotku sa môžu rozdeliť do základných skupín, napríklad 1/4, 1/2, 3/4 a stanoviť, že napríklad najhoršia skupina (1/4) v konkurencieschopnom podniku by mala byť najlepšia v porovnaní so skupinou (1/4) vnútri podniku a nie v porovnaní s konkurenciou. (10)

### **3.2.3 Implementácia reportingového systému**

Pri navrhovaní a implementácii systému podnikového reportingu, by mal byť predovšetkým dodržiavaný nejaký postup. Jedným z postupov môže byť:

- Identifikovať užívateľov výkazov a analyzovať ich požiadavky a potreby z hľadiska obsahu, formy aj času poskytovaných informácií
- Diferencovať obsah jednotlivých výkazov podľa potrieb užívateľov, tu je potrebné rozlíšiť medzi užívateľmi internými a externými.
- Vybrať najvhodnejšiu formu výkazov, tu je možné siahnuť po tlačenej či elektronickej verzii, prípadne ich kombinácii
- Navrhnuť jednotný design a ten využívať naprieč organizáciou, ideálne je nemeniť tento design príliš často
- Je potrebné vybrať vhodný spôsob distribúcie výkazov a oddeliť dôverné informácie od ostatných, pre dôverné informáciu je nutné navrhnuť spôsob ochrany.
- Využívať spätnú väzbu od ľudí, ktorým je systém adresovaný, zisťovať ako sa využívajú predložené reporty a taktiež zisťovať ich pripomienky a námety k zlepšovaniu systému reportingu

Pri dodržaní týchto princípov je možné implementovať a vytvoriť reporting, ktorý bude efektívnym a účelným nástrojom pre kvalitné riadenie podniku a aj pre budovanie dobrých vzťahov zamestnancov, obchodných partnerov, štátnych aj regionálnych orgánov, spolupracujúcich podnikov a taktiež aj širokej verejnosti. Správne prevedený reporting môže byť v dnešnej dobe poňatý ako nástroj systému public relations, ktorý si moderné podniky budujú v záujme posilnenia svojho postavenia. (10)

### **3.2.4 Externý a interný reporting**

Ak chceme vôbec pochopiť zmysel, ciele a význam reportingu, je ideálne si vybrať odrazový mostík, ktorým je analýza potencionálnych užívateľov reportingu a ich požiadaviek. Principiálne je možné užívateľov rozdeliť do dvoch širokých skupín: medzi interných a externých užívateľov. (10)

### **Základné charakteristiky externého reportingu**

K externému reportingu majú prístup všetci užívatelia, pretože externý reporting sa skladá len zo zverejňovaných informácií. Externí používatelia majú prístup k výkazom finančného účtovníctva, externí používatelia predstavujú celkom široké spektrum jednotlivcov, záujmových skupín, obchodných partnerov, oprávnených kontrolných orgánov atď. Konkrétne môžeme uviesť tých najdôležitejších:

- Zamestnanci podniku- nie sú zodpovední za riadenie firmy, ich hlavné záujmy predstavuje vývoj mzdy, sociálne zaistenie, kvalita pracovných podmienok vrátane materiálnej vybavenosti, prístup ku vzdelaniu, odbornému rastu atď.
- Spolupracujúce podniky- dodávatelia, odberatelia, banky ako veritelia a podobne
- Štátne orgány- hlavne v súvislosti s vykonávaním kontrolných funkcií k vzťahu činnosti podniku, jedná sa napríklad o finančný úrad, správu sociálneho zabezpečenia, úrad práce, hygienickú službu, inšpekciu životného prostredia
- Orgány verejnej správy- krajské úrady, zastupiteľské orgány obcí a miest, ktoré majú záujem na obojstranne prospešnom vzťahu podniku a daného regiónu
- Široká verejnosť- tu patria spoločenské organizácie a rôzni občiansky aktivisti, napríklad v oblasti životného prostredia a podobne.

V relatívne širokej škále externých užívateľov môžeme identifikovať aj vlastníka podniku alebo investora, ktorý tu zaujíma výsadné postavenie. V podnikoch kde je oddelená vlastnícka a riadiaca funkcia, nemá vlastník bezprostredný prístup ku všetkým detailným informáciám o činnostiach podniku. Záujmy vlastníkov kapitálu, ktorí sú inštitucionálne zastúpení regulatívnymi orgánmi búr a kapitálových trhov, v dnešnej dobe veľmi ovplyvňujú vymedzenie obsahu a vypovedacie schopnosti externých výkazov, tieto náležitosti určuje medzinárodná štandardizácia účtovníctva (IFRS, US GAAP). (10)

### **Základné charakteristiky interného reportingu**

Interný reporting slúži vedúcim pracovníkom na rôznych stupňoch podnikovej hierarchie ako nástroj, ktorý napomáha pri rozhodovaní a zároveň aj ako nástroj vrcholového riadenia. Interný reporting má za cieľ umožniť, rozpoznať či sú plnené alebo neplnené jednotlivé vopred stanovené ciele a to na každom (vo zmysle vymedzenom, stanovenom) stupni firemnej hierarchie a vo všetkých oblastiach podnikania. Systém výkazov by mal



obsahovať všetky dôležité oblasti a úrovne, ktoré sa v podniku nachádzajú, takzvané by v podniky nemali existovať žiadne biele miesta. (10)

### **3.2.5 Delenie reportingu podľa incidencie**

Nakoľko obsah a úprava vyhotovovania výkazov, závisí na potrebách konkrétneho podniku, je možné reporting ďalej členiť podľa toho, či sú poskytované správy pravidelne alebo nie. Reporting delíme na:

- **Štandardný**- základnou charakteristikou je, že je vyhotovovaný v pravidelných intervaloch, ktoré majú vopred stanovenú štruktúru, napríklad informácie o skutočných hodnotách, o odchýlkach, o analýze odchýliek, výpočty očakávaných hodnôt ku koncu obdobia. Medzi najviac obvyklé obdobia patria, mesačné reporty, štvrťročné alebo ročné. Taktiež ale nemôžeme vylúčiť ani týždenný či štrnásťdňový cyklus vyhotovovania výkazov. Pritom je potrebné brať do úvahy nákladovú náročnosť poskytovaných informácií a ich využitie.
- **Mimoriadny**- sú to správy, ktoré sú vyhotovované na požiadanie. Tento druh reportingu môže byť mimoriadny z hľadiska termínu vyhotovenia, ale aj napríklad štruktúrou, alebo taktiež sa môže jednať o celkom mimoriadne správy, či analýzy, ako je napríklad analýza rizika, analýza sortimentných skupín, ktoré nie sú bežne vyhotovované. (10)

**Štandardné periodické reporty** o hospodárení podniku tvoria obvykle podstatnú časť podnikového spravodajstva. Základnou periodikou je rok, tu je možné deliť na kalendárny alebo hospodársky, súvisí to s pravidlami externého výkazníctva, so zákonnou povinnosťou akciových spoločností zverejňovať výsledky svojho hospodárenia formou auditovaných finančných výkazov, takzvané rozvahy, výkazu ziskov a strát a výkazu peňažných tokov.

Ale aj napriek tomuto väčšina podnikov zostavuje a využíva mesačný a štvrťročný reporting, je to z toho dôvodu, že pre operatívne riadenie je ročný interval príliš dlhý. Pre analytické sledovanie najvýznamnejších položiek nákladov, výnosov, obežných aktív (Pohľadávky, zásoby) a záväzkov sa používa denný, týždenný či štrnásťdenný cyklus. Tu je potrebné brať ohľad na náročnosť a efektívnosť detailne poskytovaných reportov a analýz. (10)

### 3.2.6 Reportingové nástroje

Reportingové nástroje majú jednu kľúčovú úlohu. Tou je vizualizácia veľmi často príliš obrovského a nezrozumiteľného množstva dát do formy, ktorú dokáže užívateľ (manažér) pochopiť a na základe týchto dát, by užívateľ mal byť schopný vykonať nejakú dôležitú akciu. (12)

#### **Power BI**

Power BI je kolekcia softvérových riešení, aplikácii, prepojení, ktoré fungujú spoločne s cieľom spojiť dáta do súvislej, vizuálne pohlcujúcej a interaktívnej formy. Power BI slúži pre väčšinu používateľov na:

- Prepájanie dát
- Transformáciu a čistenie dát, pre potreby tvorby datových modelov
- Vytváranie vizuálnych tabuliek alebo grafov, ktoré vizuálne znázorňujú dataset
- Vytváranie reportov alebo kolekcií vizuálov, na jednej alebo viacerých stranách
- Zdieľanie reportov s ostatnými používateľmi za využitia Power BI servisu (11)

Nástroj pochádza z dielne Microsoftu a momentálne sa dá asi považovať za lídra tohto segmentu. Medzi najväčšie výhody Power BI patrí užívateľská jednoduchosť.

Medzi ďalšie výhody patrí veľké množstvo dátových konektorov. Power BI dokáže čerpať z:

- Súbory: Excel, CSV, XML, Text, Zložka
- Databázy: MS SQL Server, MS Access, SQL Server Analysis Services, Oracle databáza, IBM DB2, MySQL databáza, PostgreSQL databáza, Sybase databáza, TeraData databáza
- SSaS, Ostatné: MS Sharepoint, Odata Feed, Hadoop, AD, MS Exchange, Microsoft Dynamics CRM, Facebook, SAP Business Objects BI Universe, Salesforce Objects, ODBC, BlankQuery

Súčasťou Power BI je Power Query editor, ktorý umožňuje rýchlu a efektívnu úpravu dát, ktoré obdržíme. Jediná veľká nevýhoda pre malých klientov je nemožnosť vo free verzii reporty zdieľať, práve kvôli tomuto dôvodu je využitie pre malé firmy obmedzené, kvôli finančným nákladom. (12)

## Microsoft Excel

Excel je bežne považovaný za tabuľkový procesor a nie za reportingový nástroj. Hlavný dôvod, ktorý sa za týmto skrýva je, že excel a jeho predchodcovia boli navrhnutý na jednoduchú manipuláciu s dátami. Aj napriek tomu, že doteraz je práve táto úloha primárnou funkciou sa MS excel vďaka schopnosti prispôsobiť využíva aj na iné úkony. Ľudia začali využívať tento nástroj aj na iné veci než na čo bol primárne určený. V minulosti sa excel stal jedným z najpoužívanějších nástrojov pre potreby reportingu, ktorý do dnes niektoré spoločnosti stále využívajú.

To či je vôbec excel vhodným nástrojom pre reporting je potrebné posúdiť podľa veľkosti podniku a strategických potrieb pre reporting. Excel môže byť vyhovujúcim nástrojom, ale taktiež nemusí byť vhodný. Softvér, ktorý bol špeciálne vytvorený pre reporting môže byť oveľa lepšia možnosť.

Výhody využitia Excelu ako reportingového nástroju:

- Jednou z najväčších výhod Excelu je jeho popularita. Pretože je skoro všadeprítomný, väčšina ľudí v hocijakej spoločnosti bude schopná s týmto programom pracovať. Tento faktor umožní minimálnu potrebu zaškolenia počas implementácie.
- Excel umožňuje kopírovať grafy, či dáta, nakoľko veľa spoločností píše reporty v Microsoft Word, je veľmi jednoduché vystrihnúť dáta z excelu a vložiť ich do Wordu.
- Najväčšou výhodou je, že Excel je pre väčšinu spoločností zadarmo. Teda väčšinou je súčasťou nejakého balíka, ktorý si už spoločnosť platí, dá sa povedať že excel sa stal štandardom skoro pre každého zamestnanca v oblasti financií.
- Microsoft Excel má v porovnaní s inými konkurenčnými softvérmi veľmi ľahko využiteľnú funkciu vytvárania grafov a niekoľkých už zabudovaných funkcií. Napríklad stačí zvoliť rozsah dát, s ktorým chceme pracovať, a sprievodca Excelu prevedie užívateľa všetkými možnosťami a krokmi tvorby.

Nevýhody využitia Excelu ako reportingového nástroja:

- Excel má svoje limity, keď príde na komplexnejší reporting a veľkú spoločnosť.
- Excel vyžaduje veľké úsilie, keď príde na spracovanie dát. Po tom, ako sú dáta spracované, síce jednotlivé tabuľky, grafy pôsobia čisto a prehľadne, ale za týmto

výsledkom sa skrýva veľa stráveného času a nie je jednoduché Excel zautomatizovať.

- Excel nedokáže zobrazovať dáta v reálnom čase, bez toho aby ho schopný vývojár prepojal s databázou a zautomatizoval tento proces.
- Ďalším problémom, ktorý vzniká pri excely sú problémy s kolaboráciou s ostatnými používateľmi, nakoľko Excel je primárne lokálne nainštalovaná aplikácia a nie je cloud-based. Síce tento problém rieši Microsoft office 365
- S manuálnym pridávaním dát prichádza aj riziko ľudskej chyby. S rastúcim počtom dát uložených v excely rastie aj pravdepodobnosť chybných vzorcov a chýb ktoré vznikajú pri zadávaní údajov.
- Ďalším problém, ktorý prináša excel je bezpečnosť dát. Neexistuje naozaj bezpečná možnosť ako zaistiť dáta, jediný spôsob, akým sa dá v excely dáta zaistiť je heslo, ktoré môže byť ľahko prelomené. Nedostatočná ochrana dát môže predstavovať veľký problém, ak sú naše informácie dôverné. (13)

### **Power Query v Excely**

Power Query je významným pokrokovým nástrojom, ktorý umožňuje prepájať dáta a upravovať ich v aplikácii Microsoft Excel. Umožňuje prakticky hocikomu prepojiť veľké súbory dát z externých a dokonca z lokálnych zdrojov ako zošit v Microsoft Excel a tieto dáta následne kombinovať transformovať za použitia jednoduchého prostredia. Akonáhle sú dáta pripravené v požadovanej forme, power query umožňuje tieto dáta načítať do reportu či tabuľky v Excely. Neskôr, akonáhle v dátach prebehne nejaká zmena, užívateľ môže obnoviť svoj report či tabuľku a profitovať z automatizovanej transformácie, ktorá sa prejaví v konečnej forme, v ktorej uchováva dáta.

Ďalšou významnou funkciou Power Query je schopnosť zaznamenávať jednotlivé kroky pri úprave dát, čo umožňuje tieto kroky zopakovať pri podobnej úprave dát v budúcnosti. Táto utilita by sa dala prirovnať k Macro Recordery v Excely, akurát exekúcia je niekoľko násobne jednoduchšia. Akonáhle užívateľ ukončí editovanie dát, môže dáta nahráť do reportu. Od tohto bodu, ak užívateľ hocikedy v budúcnosti aktualizuje report, prebehne sekvencia krokov, ktoré predtým už vykonal a ušetrí tak veľa hodín manuálnej a repetitívnej práce.

Power Query teda umožňuje vykonať komplexnú preparáciu dát pomocou série malých jednotlivých a editovateľných krokov, pre skúsených užívateľov je možné modifikovať každý krok pomocou pokročilého editora, kde za pomoci Power Query M jazyka, používateľ vie upraviť jednotlivé príkazy, ktoré sú vykonávané za pomoci Power Query editora. (14)

### **Power Pivot v Excely**

Power Pivot je nástroj pre modelovanie dát, ktorý umožňuje vytvárať dátové modely, relácie medzi dátami a taktiež aj vytvárať kalkulácie. Power Pivot umožňuje pracovať s veľkým počtom dát a vytvára relácie, zároveň dokáže vytvárať komplexne alebo jednoduché kalkulácie a to všetko vo vysoko výkonnom prostredí, ktoré je podobné prostrediu Microsoft Excel. (15)

### **3.2.7 Dashboardy**

Dashboardy slúžia hlavne na prepojenie manažérov s prehľadom o celkovej výkonnosti jednotlivých ukazovateľov. Riešia častý problém, ktorý vzniká pri využívaní rozličných databáz a aplikácií, ktoré sú používané naprieč spoločnosťou. V takomto prípade sa sú dáta typicky prezentované na viacerých stránkach, kde je možné nájsť jednotlivé oddelenia spoločnosti, čo často vedie k neprehľadným reportom. Práve tu je možné využiť dashboardy, ktoré umožňujú zobraziť viacero dát v jednom dashboarde a tým minimalizovať množstvo reportov. Napríklad, je možné mať jeden dashboard, ktorý zobrazuje odchýlky od stanovenej výrobnéj kvality, sťažnosti zákazníkov, množstva vráteného tovaru na základe záruky, spojeného s dopadom na hrubú maržu poskytnú lepši prehľad než tradičné metódy vykazovania. (17)

### **Benefity využívania dashboardov**

Ako už bolo spomenuté, existuje veľa dôvodov prečo využívať dashboardy pre potreby reportingu. Hlavným benefitom je schopnosť zachytiť veľké množstvo dát a pomocou jednoduchých vizuálov vyobraziť to čo je dôležité. Táto vlastnosť poskytuje možnosť premeniť komplexné a husté štatistické informácie do ľahko uchopiteľnej a zrozumiteľnej formy, ktorá sa dá jednoducho previesť do praxe.

Keď sú metriky dashboardov prepojené so systémom benefitov a bonusov, je možné dosiahnuť zvýšenie motivácie, ktoré vedie k dosiahnutiu stanovených cieľov. Túto vlastnosť je potencionálne možné využiť na každej úrovni organizácie.

Ak sa dashboardy zdieľajú naprieč organizáciou, tak to prináša ďalšiu výhodu. Nakoľko dashboardy potom umožňujú pochopiť pracovníkom ako sa ich jednotlivé funkcie podieľajú na chode spoločnosti. Napríklad, keď sa pracovníci na výrobnéj linke stanu citlivejšími na dopady incidentov kvality, lepšie pochopia potencionálne prírastky ziskovosti, ktoré je možné dosiahnuť elimináciou incidentov kvality, ktoré vznikajú pri výrobe.

Najdôležitejšie je, že dashboardy zaistujú šírenie informácii pre všetky úrovne v spoločnosti a vo všetkých potrebných formátoch. Dashboardy sú schopné poskytnúť vedúcim pracovníkom pohľad na jednotlivé ukazovatele na vysokej úrovni, na základe, ktorých môžu robiť lepšie rozhodnutia. (17)

### **3.3 Procesný manažment (BPM-Business process management)**

Jeden z aspektov podnikania, ktorý jasne vychádza zo všetkých prístupov, zameraných na produkciu a procesy je práve sústredenie sa na získanie konkurenčnej výhody, ktorá je kľúčom k udržateľnosti podnikania a ziskovosti. K tomuto by mali viesť práve tri strategické ciele:

1. Zameranie sa na zákazníka - najlepšie celkové riešenie pre zákazníka
  2. Prevádzková dokonalosť – najnižšie celkové náklady
  3. Vývoj produktu - najlepší produkt
- (5)

Procesný manažment je manažérska disciplína, ktorá považuje procesy v podnikaní za aktíva. Predpokladá, že organizačné ciele je možné dosiahnuť prostredníctvom inžinieringu, kontroly a odhodlaniu ku kontinuálnemu zlepšovaniu procesov v podnikaní. BPM adresuje rozdelenie práce a aktivít od začiatku až po koniec, naprieč všetkými funkciami v podniku. Procesný manažment adresuje Čo, Kde, Kedy, Prečo a Ako je práca spravená a kto je zodpovedný za jej vykonanie. Prostriedky ktoré procesný manažment využíva by mali byť vyberané s ohľadom na splnenie cieľa a čo najjednoduchšieho využitiu týchto prostriedkov. (1)

### **3.4 Procesy**

Procesy sú činnosti, ktoré sa uskutočňujú s cieľom poskytnúť konkrétnu službu, produkt alebo požadovaný výsledok. Procesy môžu byť formálne alebo neformálne, veľké alebo malé, špecifické pre skupinu funkčných oddelení alebo sa môžu týkať celej organizácie. Procesy sú verejne známe, dokumentované, podporované a široko používané organizáciou. Obsahujú zdroje, kroky, vstupy a výstupy, ktoré zobrazujú kde existuje rozdelenie zodpovednosti a kontroly v rámci prepojených a súvisiacich aktivít (čo organizácia robí alebo by mala robiť). (3)

### **3.5 Základné koncepty procesného manažmentu**

#### **3.5.1 Vytváranie hodnoty pre zákazníkov**

Predpokladom pre riadenie obchodných procesov je, že organizačné ciele je možné dosiahnuť prostredníctvom miereného riadenia obchodných procesov. Bez ohľadu na to, či je organizácia zisková, nezisková alebo sa jedná o vládny subjekt, jej hlavným účelom je prinášať zákazníkom hodnotu v podobe produktov a služieb. Jednoducho povedané, procesný manažment je súbor aktivít, ktoré transformujú vstupy na konkrétne výstupy (Produkt alebo služba), teda hodnoty pre zákazníka a z toho vyplýva, že organizačné ciele je možné dosiahnuť práve sústredeným riadením procesov. Procesný manažment slúži na optimalizáciu prostriedkov, ako je táto hodnota doručená. (1)

#### **3.5.2 Technológia hrá podpornú rolu a nie vedúcu rolu**

Posledné desaťročie bolo svedkom neskutočného pokroku vo vývoji sofistikovaných softwarov a aplikácií, ktoré sú vyvinuté pre podporu procesného manažmentu.

Kľúčovým poznatkom je, že riadenie podnikových procesov je disciplína riadenia, ktorú praktizujú ľudia. Aj keď je pre odborníkov v oblasti BPM úplne možné zapojiť metodiky BPM bez podpory technológií, investície do technológií BPM bez komplexného súboru metodík nedávajú zmysel. V skratke:

- Na podporu odborníkov v oblasti BPM pri vykonávaní metodík BPM možno použiť informačné technológie.
- Funkcia IT je umožniť zlepšenie procesov a nie rozhodovať o spôsobe zlepšenia procesov

- Implementácia BPM nie je IT projektom, ale koordinovanou úpravou postupov riadenia podniku, ktoré môžu byť vylepšené technológiami. (1)

### **3.6 Rozdelenie procesov**

Základnou kôstrou procesov je tvorba hodnoty alebo úžitku pre zákazníkov spoločnosti. Najčastejšie delenie procesov je teda podľa toho, kto je ich zákazníkom a podľa pridanej hodnoty, ktorú mu prinášajú. Zákazníkom procesu môže byť zákazník firmy, jej zamestnanec, manažér alebo iný stakeholder. (2)

Procesy teda delíme na hlavné, podporné a riadiace.

- Hlavné procesy vytvárajú hodnotu alebo úžitok pre zákazníka spoločnosti, vytvárajú produkt alebo službu
- Podporné procesy sú všetky procesy, ktorých jediný cieľ je zaistiť fungovanie hlavných procesov a samotnej organizácie
- Riadiace procesy a činnosti sú všetky aktivity, ktoré koordinujú, riadia, organizujú a plánujú všetko ostatné (2)

### **3.7 Kontinuálne zlepšovanie procesov**

Zlepšovanie procesov je súvislé úsilie o zlepšenie procesov, produktov alebo služieb v snahe o dosiahnutie nových cieľov, ako zvyšovanie profitu alebo výkonnosti, znižovanie nákladov alebo urýchlenie jednotlivých procesov. Podniky sa môžu usilovať o postupné zlepšovanie v priebehu času alebo rýchle zlepšovanie vo veľmi krátkom období a často sa riadia konkrétnou metodikou alebo prístupom, aby zabezpečili úspešný výsledok. Existuje niekoľko široko používaných metód na zlepšovanie procesov. (3)

Organizácie s vyspelým systémom procesného manažmentu, riadia svoje procesy v uzavretom cykle, ktoré je sústredené na plánovanie, dizajn, implementáciu, exekúciu, merateľnosť, kontrolu a v neposlednom rade na kontinuálny priebeh zlepšenia procesov vo firme.

Nehľadiac na veľké množstvo fáz v procesnom manažmente a rozdielnych názvov, ktoré sú používané na ich opis, veľká väčšina spadá pod Plan, Do, Check, Act teda PDCA cyklus vytvorený Dr. W. Edwards Demingom v období 1950tich rokov. (1)





Obrázok 1: PDCA cyklus. (Zdroj: WHAT IS THE PLAN-DO-CHECK-ACT (PDCA) CYCLE? [www.asq.org](http://www.asq.org))

### 3.8 PDCA (Demingov cyklus)

Ako môžeme vidieť na obrázku PDCA cyklus, je komplexným riešením, ktoré sa snaží o neustále zlepšovanie procesu.

Bossidy a Charan(2004) vo svojej publikácii opísali jednotlivé kroky nasledovne:

- **PLAN** - v tejto fáze sa vymedzuje cieľ a návrh, ako určený cieľ dosiahnuť. Je dôležité si uvedomiť, ktoré faktory majú najväčší vplyv na konkrétny proces. V neposlednom rade by sa nemalo zabúdať na ostatné procesy, ktoré by mohli mať vplyv na proces, a naopak nezasahovať do procesov, ktoré v spoločnosti fungujú a neohrozovať ich prípadným narušením.

- **DO** - druhý krok slúži k realizácii plánu, ktorý bol vytvorený v predchádzajúcom kroku. Súčasťou tohto kroku je tiež analýza a testovanie, kde je dôležité vyskúšať všetky možnosti a zdokumentovať každú neobvyklú udalosť. Veľmi prínosné môže byť sledovanie ukazovateľov určených vo fáze návrhu, ktoré sú neskôr vyhodnocované.

- **CHECK** - tretia fáza je fázou štúdie výsledkov zavedených zmien a porovnaní, či došlo k zlepšeniu. Tiež sa skúma, či sa podarilo odstrániť príčiny, ktoré viedli k problémovosti procesu a či proces prináša zákazníkovi pridanú hodnotu. Môže sa stať, že v tretej fáze dôjde k úpravám pôvodného plánu na základe prijatých výsledkov.

- **ACT** – v rámci posledného kroku celého cyklu prebieha uplatnenie zmien a prípadných opatrení na základe výsledkov z predchádzajúcich krokov. Je tu kladený dôraz na dlhodobé dodržiavanie novo zavedených štandardov. Taktiež podstatnou časťou

je tvorba nových návrhov na ošetrovanie problémov, ktoré vznikajú pri tvorbe nového procesu. (4)

### 3.9 DMAIC- model kontinuálneho zlepšovania procesov

DMAIC model je hlavne používaný pre zlepšenie už existujúcich procesov, ktoré nespĺňajú požiadavky zákazníkov alebo ciele spoločnosti. Pretože tieto procesy často obsahujú veľa aktivít, ktoré neprinášajú pridanú hodnotu, DMAIC je iniciovaný práve na to, aby bola odhalená a následne odstránená podstata týchto problémov z procesov. DMAIC sa skladá z jednotlivých fáz:

- **Define:** Identifikácia požiadaviek zákazníka a taktiež cieľov projektu
- **Measure:** Identifikácia a meranie výkonnosti už zavedeného procesu a zbieranie potrebných dát.
- **Analyze:** V tomto kroku je prevedená analýza dát, z ktorej sú overené jednotlivé vzťahy medzi procesmi a cieľom je zistiť hlavnú príčinu chyby.
- **Improve:** Prichádza tu k optimalizácii stavajúceho procesu na základe dát ktoré sme zozbierali v prechádzajúcej fáze a začína sa tu s návrhom nového prevedenia procesu, následne prichádzajú pilotné testy, ktoré hodnotia kapabilitu procesu.
- **Control:** V poslednej fáze monitorujeme novo zavedený proces, aby sme zaistili, že hocikaké odchýlky od cieľa sú upravené predtým, než sa výsledok prejaví ako servisná vada. Taktiež implementujeme systém kontrol, ako štatistické informačné panely a kontinuálne monitorovanie procesu. (3)

### 3.10 Mapovanie procesu

Mapovanie procesov je nevyhnutné na pochopenie všetkých aspektov pracovných tokov a procesov, vrátane oddelení, aktivít, vlastníkov. Táto dokumentácia pomáha pri štandardizácii činností a napomáha zabezpečiť, aby sa úlohy medzi operátormi procesu vykonávali konzistentne. Okrem toho je to užitočný nástroj pri šírení informácií a školení zamestnancov; a v mnohých prípadoch to môžu vyžadovať regulačné subjekty. Pomocou tejto ponuky služieb PIO pomáha zúčastneným stranám pri mapovaní stavu aký je; dokumentovanie akýchkoľvek súvisiacich komponentov procesu, ako sú súvisiace obchodné pravidlá, opatrenia, dashboardy, postupy alebo systémy; a správne nasadeniu procesu do procesného ekosystému organizácie. (3)

### 3.11 Automatizácia

Automatizácia je využitie technológie, ktorá vykonáva úlohy s minimálnou asistenciou človeka. Hocijaké odvetvie, ktoré sa stýka s opakujúcimi sa činnosťami môže využívať automatizáciu. Automatizácia je viac prevládajúca v odvetviach ako výroba, robotika a v automobilovom priemysle, ale taktiež aj vo svete technológii, v informačných systémoch a softvéroch využívaných v prostredí biznisu. (6)

### 3.12 Automatizácia MS Excel pomocou VBA

VBA je programovací jazyk vyvinutý spoločnosťou Microsoft. Visual Basic, Microsoft vytvoril, aby umožnil vytvárať aplikácie pre operačný systém Windows. Visual Basic for Applications funguje ako interný programovací jazyk v balíku Microsoft Office ako Acces, Excel, PowerPoint, Publisher, Word a Visio.

VBA umožňuje užívateľom prispôbiť veci, ktoré normálne nie sú dostupné v MS office aplikáciách. VBA umožňuje vytvárať funkcie ktoré sú definované užívateľom a automatizovať špecifické procesy a kalkulácie. (7)

#### 3.12.1 Kedy používať VBA

VBA je efektívne a účinné keď sa jedná o opakujúce sa úlohy od formátovania až po opravu problémov. Ak sa často vykonáva zmena, viac než desať alebo dvadsaťkrát, môže sa jednať o proces, ktorý stojí o automatizáciu pomocou VBA a ak to je proces, ktorý niekto musí vykonať sto krát, je určite vhodné uvažovať o využití VBA. (8)

Rozhodnúť sa kde použiť VBA kód pre Excel, je ale málokedy jednoznačné. Treba brať do úvahy veľa nasledujúcich faktorov:

- Zložitosť- Ako jednoducho sa dá daný problém vyriešiť pomocou VBA
- Jasnosť- Ako ľahké bude pre niekoho iného okrem autora kódu, porozumieť aplikácii?
- Vývoj- Ako ľahko sa bude dať upraviť kód v prípade potreby a kto to zvládne?
- Rozšíriteľnosť- Ako ľahké bude pridať nové funkcie?
- Spoľahlivosť- Dá sa spoľahnúť na výstupy aplikácie? Ako jednoducho môže dôjsť k chybám počas kalkulácie?
- Robustnosť- Do akej miery a ako dobre bude aplikácia schopná zvládnuť prípadné chyby, neplatné dáta a akékoľvek iné možné problémy?

- Bezpečnosť- Ako by sa dali vyriešiť nepovolené zásahy do aplikácie a ako náročné by bolo im predísť?
- Nasadenie- Ako jednoducho by sa dala aplikácia distribuovať ku konečným užívateľom?
- Udržateľnosť- Ako jednoducho sa bude dať aplikácia modifikovať v prípade zmien potom ako bola doručená konečným užívateľom? (9)

## **4 Analýza súčasného stavu**

### **4.1 Predstavenie spoločnosti**

Firma XY s.r.o podniká v oblasti stavebníctva. Zameriava sa hlavne na projekciu vzduchotechniky a požiarnej ochrany, do ďalších činností, ktoré firma vykonáva patrí ešte vykonávanie technických kontrol objektov. Firma svojim obratom a počtom zamestnancom spadá do kategórie mikro účtovnej jednotky. Na trhu sa pohybuje od roku 2012. Spoločnosť bola založená dvoma živnostníkmi, ktorí sa rozhodli zväčšiť svoje kapacity a začať projektovať viac zákaziek. Počas svojej 9 ročnej histórie sa im podarilo pracovať na viacerých dominantných stavbách, ktoré sú súčasťou Bratislavy. Za posledné dva roky sa ich obrat pohyboval na úrovni 100 tisíc eur ročne.

Podstatnú časť príjmu generuje hlavne projekcia vzduchotechniky, druhým najvýznamnejším zdrojom je projekcia požiarnej ochrany a ďalší príjem generuje technická kontrola budov, či poradenské služby v oblasti stavebníctva.

Jedná sa o veľmi malú spoločnosť, ktorá zamestnáva hlavne externých kontraktov (živnostníkov) a brigádnikov. Zvyčajne pre firmu pracujú maximálne piati externí pracovníci a traja brigádnici, čo spolu s dvoma konateľmi tvorí malý team 10-tich ľudí. V roku 2020 tento team bol zúžený na 7-dmych ľudí, nakoľko sa pandémie koronavírusu prejavila miernym poklesom zákaziek.

Brigádnici sú väčšinou študenti vysokoškolského štúdia so stavebným zameraním. O účtovníctvo sa stará externá firma, ktorá poskytuje zároveň aj daňové poradenstvo. Firma podniká hlavne na projektoch v okolí Bratislavy, stála za projekciou niektorých známych veľkých budov v Bratislave. Ale aj napriek tomu prevažuje hlavne projekcia menších stavieb.

### **4.2 Postavenie firmy na trhu vo vzťahu ku konkurencii**

Ako už bolo spomenuté firma sa zameriava hlavne na menšie budovy. Jedná sa o rôzne bytové domy, či nadštandardné rodinné domy, čerpacie stanice alebo polyfunkčné zariadenia. Firma pracuje aj na väčších zákazkách, medzi tieto projekty patrila napríklad spolupráca s významnou finančnou skupinou PENTA.

Slovenský stavebný priemysel sa dá považovať za trh s pár významnými veľkými projekčnými firmami, ktoré sa zameriavajú hlavne na veľké stavby, zvyšok trhu je

rozdelený medzi malé spoločnosti či živnostníkov. Firma si na trhu drží celkom dobrú pozíciu v Bratislavskom kraji, kde má etablované meno a práve z tohto kraja pochádza väčšina zákaziek.

Získavanie zákaziek funguje hlavne na systéme referencii, ktoré firma dostáva už od svojich stálych partnerov, ktorí tvoria hlavné jadro príjmu spoločnosti. Je tu stále priestor pre lepšie využitie web stránok, či iných spôsobov ako získať zákazky, ktoré by poskytli možnosť pre ďalší rast.

Firma teda ťaží hlavne zo svojho mena v oblasti projekcii, vďaka ktorému sa jej darí získavať aj veľa nových partnerov, kde ale vzniká problém je udržiavanie týchto nových partnerov, či zbytočné odmietanie, nových zákaziek, ktoré sa deje práve z dôvodu zle nastavených procesov.

### **4.3 Problémy v spoločnosti**

Firma sa aj napriek svojej malej veľkosti potýka s problémom zle nastavených procesov, ktoré prehlbujú ďalšie komplikácie, ktorým spoločnosť musí čeliť. Jedným z veľkých problémov, kde sa plytvá časom je fakturácia a dlhodobý problém so zlou platovou disciplínou partnerov, s ktorými firma spolupracuje.

#### **4.3.1 Pohľadávky po splatnosti a zle nastavený proces fakturácie**

Firma sa často potýka s výpadkom cashflow, práve kvôli nezaplateným faktúram. Tomuto problému čelí väčšina firiem v oblasti projekcie na Slovensku, nakoľko sa jedná o pomerne bežný jav v danom segmente.

Problém s výpadkom cashflow začína už pri zle nastavenom procese fakturácie. Aktuálne firma využíva externý online nástroj pre tvorbu a odosielanie faktúr, ktorý síce poskytuje základný prehľad o faktúrach, či poskytuje určitú úroveň automatizácie. Problémom tohto systému je, že nijako neprepojuje samotný proces fakturácie s inými dátami, ktoré by mohli byť použité pre reporting a zvýšenie kvality poskytovaných služieb.

Samotným najväčším problém je, že firma po obdržaní zákazky, nevedie zoznam aktuálnych projektov s deadlineami a cenovými ponukami na jednom centrálnom úložisku. Tieto informácie poväčšine zostávajú v mailových schránkach, čo vedie k oneskorenej fakturácii, ktorá je ďalším prínosom pre výpadok cashflow. Veľmi často sa stáva, že po dokončení zákazky, projektanti strávia veľa času hľadaním finálnej ceny,

ktorá bola za daný projekt dohodnutá, alebo ešte dochádza k situácii, že pokiaľ dohoda bola urobená telefonicky, tak sa tento údaj nikde nenachádza a je nutné kontaktovať obchodného partnera.

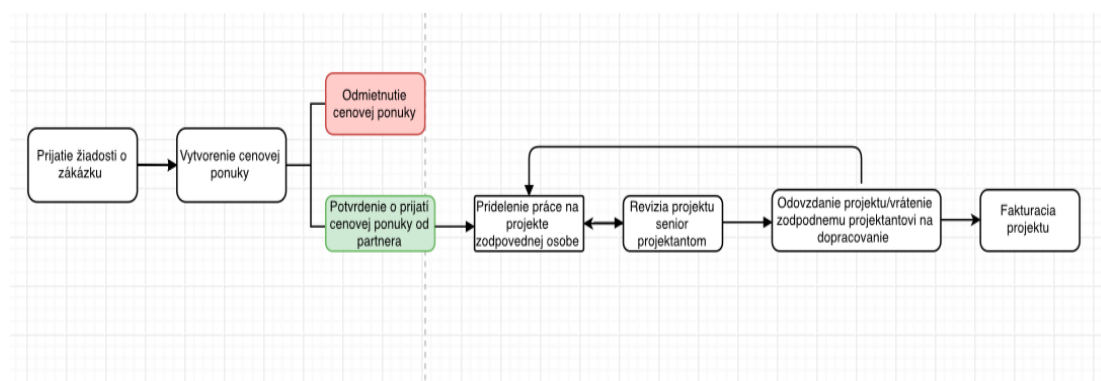
Ďalším krokom pri procese fakturácie, je zadanie informácii do externého programu pomocou, ktorého vygenerujú faktúru a následne ju manuálne odošlú mailom obchodnému partnerovi. V tomto systéme, je síce možné generovať upomienky, ale nakoľko sa systém nepoužíva pravidelne, tak upomienky sa posielajú s časovým oneskorením.

Taktiež aktuálny systém neumožňuje identifikovať obchodných partnerov, ktorí majú dlhodobu zlú platobnú disciplínu.

Tento systém nedokáže identifikovať významných obchodných partnerov, kde by bolo lepšie hľadať iné riešenie, než zasielanie upomienok za nezaplatené faktúry, preto je nutné tento proces optimalizovať a nastaviť inak, aby došlo k minimalizácii výpadkov cashflow.

#### 4.4 Proces spracovania projektov v spoločnosti

Aktuálny proces prijatia zákazky až po jej dokončenie prebieha nasledovne:



Obrázok 2: Flow Chart spracovania zákazky (Zdroj: Vlastná tvorba)

Spoločnosť najprv prijme žiadosť o cenovú ponuku na projekt. Následne je cenová ponuka vytvorená na základe expertného odhadu a táto ponuka je poslaná klientovi, ktorý buď projekt prijme za danú cenu alebo ho odmietne. Spoločnosť ďalej neskúma, prečo bola daná cenová ponuka odmietnutá, ani túto skutočnosť nikde nezaznamenáva. Po úspešnom získaní zákazky projekt obdrží buď externý pracovník, ktorý ho spracuje alebo na ňom pracuje niekto z kmeňových zamestnancov. Ak sa jedná o jednoduchý projekt je pridelený brigádnikovi. Poväčšine sa od klienta nevyžaduje aspoň časť platby za projekt

vopred, nakoľko firma tvrdí, žeby to viedlo k stratám zákaziek, aj keď na druhej strane by to dokázalo vyriešiť aspoň čiastočne problém s cashflow. Opäť by tu mohlo dopomôcť zbieranie dát o tom, kto je ako ochotný pristúpiť k zálohám vopred a kto nie. Väčšinou pri väčších zákazkách vznikajú náklady na pracovné cesty a stretnutia, ktoré musia projektanti absolvovať, taktiež tieto náklady nikde nebývajú reportované, ani strávený čas pri obhliadke budov. Tieto údaje sa zaznamenávajú len do cestovných denníkov, ktoré sú následne využité len pre potreby účtovníctva. Po finalizácii projektu prebehne kontrola projektu, kde sa overia prípadne chyby v navrhovanom dizajne, následne prebehne tlač projektu a jeho odovzdanie investorovi. Tieto náklady opäť nie sú nikde reportované, sú len prenesené do účtovníctva, kde ich je možno nájsť v rozvahe či v účtovnom denníku, kde nie sú priradené ku konkrétnym zákazkám. Posledným krokom je samotná fakturácia za projekt, v prípade nezaplatenia na čas väčšinou prebieha komunikácia s partnerom až potom sú zasielané upomienky. Tieto dáta opäť nie sú zbierané, pre zhodnotenie kredibility a významnosti partnera, s ktorým firma spolupracuje. Celkovo by sa dal tento proces nazvať nezvládnutým, nie z toho dôvodu, žeby bol nefunkčný, ale že zanedbáva prácu s dátami.

#### **4.5 SWOT Analýza spoločnosti**

**Strenghts(Silné stránky)** – Za silné stránky spoločnosti môžeme považovať rozsiahle niekoľkoročné skúsenosti v oblasti projekcii. Nízkou zadlženosť spoločnosti a nenáročnosť podnikania na kapitál. Firma disponuje veľkým množstvom obchodných partnerov. Na prácu využíva hlavne kontraktorov, čo jej umožňuje znižovať náklady na zamestnancov, vďaka tomu, že nemusí platiť odvody za zamestnancov a v prípade výpadku zákaziek, nie je nutné týchto kontraktorov platiť.

S ohľadom na reporting je tu možné pomerne ľahko a nenáročne zbierať dáta, ktoré nevyžadujú zložitú syntetizáciu. Taktiež malá veľkosť spoločnosti umožňuje rýchlo nastaviť nové procesy a jednoducho ich implementovať naprieč spoločnosťou. Je tu taktiež ochota tieto nové postupy prijať za podmienky, že neprinesú ďalšiu prácu navyše. Charakteristika podnikania nevyžaduje skladovať príliš veľké množstvo dát, ktoré by vyžadovali veľké databázy a zložité riešenia pre reportingový systém, aj v prípade rastu spoločnosti by úložiská dát nemali narásť do veľkých rozmerov.

**Weaknesses(Slabé stránky)**- Reportingový systém spoločnosti je skoro úplne absentujúci. Jedinú formu výkazov predstavujú koncoročné finančné výkazy, podľa



ktorých si firma zhodnotí svoj rok. Maximálne sa ešte pozerá v priebehu roka na pomer nákladov a výnosov, na základe ktorých sa vo firme snažia odhadnúť výšku dane, ktorú firma bude musieť na konci roka odvieť. Následne sa k tomuto výdavku tvorí rezerva.

Doterajšia ignorancia o akýkoľvek zber dôležitých dát vo firme len priniesla zmätok, dokonca aj pri takých dôležitých a elementárnym procesoch akým je fakturácia. Vzhľadom k reportingu by sa dalo vytknúť ďalších veľa vecí. Napríklad to, že firma nezbiera žiadne dáta o platobnej disciplíne obchodných partnerov, či nijako nevyhodnocuje spätne svoje projekty a pravidelne neanalyzuje svoje výsledky. Aj napriek tomu, že firma je pomerne malá, nejaká forma výkazov by pomohla firme rásť. Taktiež vzniká problém s prijímaním príliš veľa zákaziek, na ktoré nie sú kapacity a potom prichádza k nedodržiavaniu deadlinov. Druhá možnosť, ktorá nastáva je, že dochádza k zbytočnému odmietaniu zákaziek. Aj keď by kapacity na vypracovanie projektu boli, firma nevie objektívne odhadnúť, či ešte reálne stíhajú zákazku vypracovať. Opäť je to z dôvodu chýbajúceho reportingu.

Ako už bolo spomenuté, firma má zle nastavený proces pre fakturáciu, dáta zo zákaziek sa nikde nezbierajú, ale zostávajú len v emailoch, takže následne vystavovanie faktúr zaberá príliš veľa času, chýba nejaký prehľad o tom čo už bolo vyfakturované a čo nie. Táto skutočnosť vedie k občasným problémom s cashflow.

**Opportunities (Príležitosti)-** Čo sa týka externých faktorov, ktoré firmu môžu ovplyvniť tak najvýznamnejším faktorom je to, že stavebný trh na Slovensku má stále potenciál rásť, nakoľko dopyt stále presahuje ponuku, aj napriek aktuálnym udalostiam, ktoré sú spojené s pandémiou Covid-19. Taktiež najnovšie technológie, ktoré sú prístupné, môžu firme pomôcť s rastom a expanziou. Firma by dokázala zvýšiť svoju výkonnosť aj pri aktuálnych kapacitách, ktorými disponuje, keby začne spracovávať dáta a vyhodnocovať ich, čo by viedlo k lepšiemu plánovaniu a využívaniu dostupných zdrojov. Na trhu sú dostupné rôzne dátové nástroje, ktoré firma môže využiť k svojmu rastu.

**Threats(Hrozby)-** Najväčšia hrozba pre spoločnosť je aktuálna pandemická situácia, ktorá môže viesť k stagnácii v stavebnom priemysle. Ak by došlo k zvýšeniu úrokových sadzieb, či by sa banky rozhodli sprísniť podmienky pre sprístupňovanie úverov, čo by v konečnom dôsledku viedlo k obmedzeniu investícií zo strany investorov a menšom dopyte po bytoch a domoch celkovo. Stagnácia stavebného priemyslu by viedla

k výpadku väčšiny príjmov spoločnosti, firma by asi dokázala prežiť práve vďaka tomu, že spolupracuje výhradne s kontraktormi, teda by nemusela vyplácať odstúpné zamestnancom. Medzi ďalšie riziká sa dá považovať nevyužitie moderných technológií, ktoré pomaly začínajú využívať aj iné menšie konkurenčné firmy na trhu, čo by z dlhodobého hľadiska mohlo viesť k úpadku spoločnosti.

## **4.6 Analýza reportingu**

### **4.6.1 Aktuálne zaznamenávané dáta v spoločnosti**

Základom pre každý reportingový systém sú dáta, bez ktorých nie je možné nič analyzovať.

Preto je nutné identifikovať dáta, ktoré spoločnosť dokáže poskytnúť a s ktorými sa dá pracovať.

Vo firme sa vedie klasické podvojnú účtovníctvo, ktoré je schopné poskytnúť základné dáta pre reporting. Problém týchto dát je, že retrospektívne poskytnú prehľad, ktorý nie je dostatočne detailný.

Firma fakturuje každý projekt zvlášť, takže analýza výnosových účtov nám poskytne údaje o všetkých projektoch, ktoré boli vypracované v roku 2020, ktorý budem analyzovať.

Ďalej firma vedie detailné knihy jázdy, v ktorých je zaznamenaný čas pracovnej cesty, účel cesty, prejdené kilometre. Firma ku koncu roku tieto denníky odovzdáva účtovnej firme v Excely. Pre reportingový systém sa bude jednať o dôležitý zdroj dát pre analýzu spojenú s časom stráveným na projektoch a nákladov na PHM. Tieto náklady je možné priradiť k jednotlivým zákazkám.

Ďalej spoločnosť zaznamenáva počet hodín, ktoré strávili prácou na zákazkách pracovníci. Tieto dáta použijem k analýze efektivity pri napĺňaní stanovených plánov.

Dáta o jednotlivých deadlinech, budú získané z emailových komunikácií spoločnosti s obchodnými partnermi, bude to časovo náročný proces, ale neexistuje iný spôsob ako sa k týmto dátam dostať.

Firma mi dodala zoznam projektov a k nim počet hodín s ktorými počítala pri jednotlivých zákazkách, tieto dáta budú použité k stanovení odchýlok od plánu.

#### 4.6.2 Aktuálna situácia vzhľadom k reportingu

Vo firme aktuálne neexistuje žiaden ucelený reportingový systém. Sledujú sa len klasické finančné ukazovatele, ktoré vyplývajú z účtovnej uzávierky a výkazu zisku a strát. Dôvod v nesledovaní dôležitých dát by sa dal vysvetliť tým, že vo firme sa nachádzajú len ľudia s technickým vzdelaním. Reportingový systém bude treba navrhnúť od úplných základov. Aktuálne vo firme nie sú definované žiadne KPIs, ale firma by sa chcela zamerať na podchytenie existujúcich problémov, ktoré by mohli byť vyriešené prostredníctvom reportingového systému.

Spoločnosť sa často potýka s problémom oneskorených platieb za projekty, či dlhodobo nezaplatených pohľadávok, následne posielanie upomienok, či kontaktovanie partnerov je nesystematické, tieto dáta nie sú nijako zachytené, ani doteraz nebola nijako snaha ich vyhodnocovať. Ďalší problém, predstavujú klienti, ktorí vyžadujú práce navyše, ktoré povodne neboli zarátané v cene projektu a dochádza k nízkej návratnosti na projekt, či poprípade k stratovej zákazke. Bez zbierania dát z každého projektu, je skoro nemožné čo najskôr a spoľahlivo identifikovať zlých obchodných partnerov. Poprípade ich nejako hodnotiť a následne podľa systematického prístupu uprednostňovať jednotlivých významnejších partnerov pre firmu. Aktuálne sú zákazky prijímané bez konkrétneho kľúča, ak je nutné nejakú zákazku odmietnuť, rozhoduje sa subjektívne o tom, ktorá zákazka bude odmietnutá.

Vo firme doteraz neexistuje kontrola externých pracovníkov a ich výkonnosti. Kvalita výstupu práce občas nespĺňa nastavené kritéria, často je potrebné tráviť veľa času na kontrole a oprave výstupov. Firma často musí odmietat' zákazky z dôvodu nedostatkov pracovných kapacít, nakoľko už teraz je problém s dodržaním deadlinov, čo následne vedie k zhoršeným obchodným vzťahom s partnermi. Tu práve prichádza príležitosť zavedenia reportingu, ktorý by umožnil sledovať výkonnosť pracovníkov a efektivitu splňania časových plánov. Na základe identifikovanej produktivity jednotlivých pracovníkov by sa dal optimalizovať aj systém finančného ohodnotenia za vykonanú prácu.

Reporting by umožnil identifikovať obchodných partnerov, ktorí príliš často vyžadujú práce navyše, ktorá nie sú zaplatené. Na základe týchto získaných dát by firma dokázala vyfiltrovať, nespoľahlivých či nevýhodných obchodných partnerov a mohla by s nimi

ukončiť spoluprácu, čo by poskytlo priestor pre prijatie zákaziek od nových obchodných partnerov.

Hlavnými nákladmi v oblasti projekcii sú náklady na expedíciu projektov, ktoré sa líšia od požiadaviek obchodných partnerov a následne náklady na cestovanie na porady, či obhliadky stavieb. Tieto náklady sa dajú predikovať na základe expertného odhadu. Aktuálne je tento proces nastavený práve týmto spôsobom. Pri tvorbe cenovej ponuky, sa vytvorí odhad, koľko bude tlač projektu stáť a to sa zahrnie do ceny za projekt. Vzniká tu, ale na priestor pre kombináciu expertného odhadu a dát z reportingového systému, vďaka ktorým by sa dali tieto náklady lepšie odhadnúť.

Ďalším problémom je neexistujúca efektívna cenotvorba za jednotlivé typy projektov. Využíva sa opäť expertný odhad, ktorý síce často dokáže správne navrhnúť cenu, ale v niektorých prípadoch dochádza k zlej cenovej ponuke, ktorá je v konečnom dôsledku nevýhodná pre spoločnosť. Incidencia zle ocenených projektov je nízka, ale opäť zbieranie a vyhodnocovanie dát by dokázalo zlé cenové ponuky eliminovať.

Je nutné vyriešiť zber dát pre reporting. Reportingový systém môže vychádzať z dát, ktoré sa vo firme bežne musia zaznamenávať. Základné dáta pre reporting teda poskytnú účtovné výkazy spoločnosti, ktoré umožnia sledovať klasické ukazovatele.

Ďalším efektívnym zdrojom pre dáta sú samotné faktúry za projekty. Nakoľko vo firme je aktuálny systém fakturácie dosť neefektívny a zaberá príliš veľa času, súčasťou reportingového systému bude aj automatizovaný softvér pre tvorbu faktúr a odosielanie faktúr klientom za pomoci Microsoft Outlook. Takto sa zároveň znížia náklady pre spoločnosť, nakoľko si nebude musieť platiť externý systém pre fakturáciu, ktorý aktuálne využíva a zároveň dáta z faktúr budú využité pre reportingový systém.

Jednou zo základných požiadaviek firmy, je aby tento systém nezaberal príliš veľa času pracovníkom a priniesol úsporu času pri fakturácii.

Pre riešenie reportingového systému je potrebné zvoliť aplikáciu, ktorá bude schopná efektívne vytvárať reporty a je bežne používaná v spoločnosti. Takouto aplikáciou je práve Microsoft Excel. Nakoľko sa jedná o malú spoločnosť, pre daný objem dát bude dané riešenie postačujúce.

Aktuálna situácia vo firme je taká, že nie je priestor, pre niekoho, aby sa zaoberal tvorbou reportov, teda je nutné celý systém automatizovať.

V prostredí Microsoft Excel bude vytvorená aplikácia za pomoci VBA(Visual Basic for Applications), ktorá vygeneruje jednotlivé reporty automaticky po kliknutí na tlačidlo. Dáta bude čerpať tiež z excelu, kde bude nutné zaznamenávať do formulárov údaje o zákazkách. Počas práci na projekte bude možné zaznamenávať strávený čas na každej jednotlivéj zákazke a prirad'ovať náklady, ktoré boli spojené s touto zákazkou. Tu bude dôležité naozaj zaznamenať všetky náklady a čas, ktorý bol strávený prácou na zákazke, aby reportingový systém reflektoval skutočnosť.

Reportingový systém zároveň optimalizuje zle nastavený proces fakturácie a trackovaním deadlinom, nakoľko doteraz tieto informácie vždy zostávali len v emailoch a vo firme vznikol chaos.

## 5 Vlastné riešenie

Moje riešenie spočíva vo vytvorení kompletného reportingového systému a v dôslednej identifikácii všetkých potrebných KPIs, ktoré majú priamy či nepriamy ekonomický dopad na spoločnosť.

V tejto kapitole sa budem zaoberať kompletným riešením, ktoré bude obsahovať taktiež technologický návrh a prevedenie samotného systému v praxi. Dôraz bude kladený na vyhodnotenie výstupov z navrhnutého reportingového systému a jednotlivých ukazovateľov na základe dát, ktoré mi firma poskytla.

### 5.1 Identifikácia KPIs

Prvým krokom pre navrhnutie reportingového systému je definovanie potrebných KPI, ktoré budeme sledovať.

Jednotlivé KPIs som identifikoval hlavne na základe rozhovorov s majiteľmi spoločnosti, ktoré mi poskytli ďalšie informácie o charakteristikách podnikania a podmienkach v danom sektore. KPIs sú zamerané na vyriešenie problémov, ktoré sa nachádzajú v spoločnosti a zlepšenie výkonnosti podniku.

Jednotlivé KPI zachytávajú kľúčové oblasti podnikania. Medzi tieto kľúčové oblasti podnikania patria ukazovatele, ktoré hlavne vyhodnocujú efektivitu využitia zdrojov spoločnosti, dodržiavanie časových plánov, či analyzujú kredibilitu a platobnú disciplínu obchodných partnerov. Za jednotlivé KPIs som zvolil:

**Pohľadávky po splatnosti podľa časového vývoja-** Identifikácia nezaplatených pohľadávok podľa času ubehnutého od doby splatnosti. Na základe časového vývoja budú identifikované rizikové pohľadávky, ktoré môžu byť ťažko vymožiteľné. Pohľadávky budú rozdelené do piatich kategórii. Pohľadávky po dobe splatnosti 10 dní, 30 dní, 60 dní, 120 dní, 360 dní. Toto rozdelenie umožní firme identifikovať rizikové pohľadávky a na základe toho vedenie dokáže lepšie nastaviť svoj rozpočet. Požadovaná hodnota KPI spoločnosťou by mala byť pod úrovňou 2 percent z celkového ročného obratu. Za veľmi rizikové sa dajú považovať všetky pohľadávky s dobou splatnosti nad 120dní, kde už je potrebné rátať s prípadnou stratou, ak dané pohľadávky nebudú zaplatené.

Samotné KPI bude vypočítané podľa dvoch kritérií. Prvý spôsob výpočtu sa bude pozerať na celkový objem pohľadávok v jednotlivých skupinách v závislosti od doby omeškania platby.

Druhý spôsob výpočtu sa bude odvíjať od celkového objemu, ktorý ale bude zohľadňovať objem pohľadávok po splatnosti v závislosti od zdroja, teda objem sa bude vzťahovať ku konkrétnemu obchodnému partnerovi.

**Priemerná doba zaplattenia pohľadávok-** Ukazovateľ na základe dát identifikuje priemerný čas, ktorý prejde od vystavenia faktúry až k jej zaplatteniu. Prínosom bude lepšie nastavenie finančnej rezervy, ktorú je nutné držať v likviditnej forme, v prípade výpadku príjmov. Vďaka tomu, že firma dokáže odhadnúť v akom časovom horizonte sú jej pohľadávky splácané je možné optimalizovať štruktúru likviditných aktív. Spoločnosť môže investovať napríklad hotovosť, ktorú by za normálnych okolností držala na bežnom účte do podielových fondov, čo jej prinesie výnos z finančného majetku. Požadovaná hodnota tohto KPI by mala predstavovať 30 dní.

**Platobná disciplína obchodných partnerov-** Identifikácia platobnej disciplíny partnerov, ktorá bude zahrnutá do ratingu obchodných partnerov, ktorý sa bude skladať z viacerých parametrov. Slúži na identifikovanie obchodných partnerov so zlou platobnou disciplínou, firme prípadne ponúkne možnosť ukončiť spoluprácu s týmito subjektami a nahradiť tak voľné kapacity novými obchodnými partnermi. Ukazovateľ bude známkovať platobnú disciplínu na stupnici 1 až 6. Rozdelenie známok podľa priemernej doby splatnosti pohľadávok bude nasledovné:

- 1- <10 dní po splatnosti
- 2- >10 dní po splatnosti <30 dní po splatnosti
- 3- >30 dní po splatnosti <60 dní po splatnosti
- 4- >60 dní po splatnosti <120 dní po splatnosti
- 5- >120 dní po splatnosti < 360 dní po splatnosti
- 6- >360 dní po splatnosti

**Rating obchodných partnerov-** Najkomplexnejší ukazovateľ, ktorý sa skladá z viacerých rôznych ekonomických ukazovateľov. Hodnotenie obchodných partnerov sa bude skladať z piatich kritérií:

- Platobná disciplína
- Veľkosť obratu/rok v %
- Ziskovosť na projektoch v %
- Priemerné hodiny práce nad stanovený plán v %
- Priemerné náklady navyše v %

KPI bude vypočítané na základe váženého priemeru. V tomto ratingu bude zohľadňovaná platobná disciplína, ktorá bude mať váhu 4. Druhým kritériom bude významnosť obchodného partnera na základe veľkosti obratu, ktorý do firmy ročne prinesie, tento prvok bude mať váhu 6. Ako tretie kritérium som zvolil úroveň prací nadplán, ktoré obchodný partner priemerne vyžaduje, kritérium bude mať váhu 2. Štvrtým kritériom je priemerný výnos na zákazkách obchodného partnera, kritérium má váhu 3. Piatym kritériom sú priemerné náklady navyše, ktoré vznikajú na zákazkách obchodného partnera, kritérium má stanovenú váhu 1. Na základe tohto ratingu firma bude schopná identifikovať najdôležitejších obchodných partnerov, ktorým bude schopná ponúknuť nadštandardné služby, či uprednostniť ich zákazky pred inými a týmto spôsobom si zabezpečiť retenciu najvýznamnejších obchodných partnerov. Požadovaná priemerná úroveň tohto KPI bola stanovená na 2,25. Výpočet ratingu:

$$Rating = \frac{Plat.discplína * 4 + Obrat * 6 + Práce nad plán * 2 + Marža * 3 + Naklady naviac * 1}{4 + 6 + 2 + 3 + 1}$$

Jednotlivé ukazovatele budú pridané do tried, pre potreby výpočtu, okrem platobnej disciplíny, ktorá už je v triedach. Výpočet jednotlivých tried v tabuľke nižšie:



| Obrat v % | Hodnotenie | Marža v % | Hodnotenie | Priemerné úkony nad plán | Hodnotenie | Priemerné náklady nad plán | Hodnotenie |
|-----------|------------|-----------|------------|--------------------------|------------|----------------------------|------------|
| >10%      | 1          | >100%     | 1          | <=0%                     | 1          | <=0%                       | 1          |
| 10%-5%    | 2          | 100%-70%  | 2          | 0%-10%                   | 2          | 0%-10%                     | 2          |
| 5%-0%     | 3          | 70%-40%   | 3          | 10%-30%                  | 3          | 10%-30%                    | 3          |
|           |            | 40%-0%    | 4          | >30%                     | 4          | >30%                       | 4          |
|           |            | <0%       | 5          |                          |            |                            |            |

Tabuľka 1: Výpočet hodnoty tried pre komplexný rating (Zdroj: Vlastné spracovanie)

**Mesačný obrat-** Klasický finančný ukazovateľ, ktorý firma doteraz naplno nevyužívala. Poskytuje informácie o obratoch v určitý mesiac, čo umožňuje identifikovať časti roka, ktoré prinášajú väčší objem cashflow. Vďaka tomuto ukazovateľu sa dajú odhadnúť príjmy pre jednotlivé mesiace budúcich období a zároveň bude možné porovnávať výkonnosť firmy už počas roka na základe dát z minulých období. Taktiež tento ukazovateľ umožní firme lepšie nastaviť časový plán na budúci rok a do určitej miery poskytne aj dáta pre plánovanie dovolení, či iných aktivít. Firma si stanovila že chce, aby toto KPI dosahovalo priemernú hodnotu 10 000eur mesačne.

$$\text{Mesačný obrat} = \sum \text{faktúr za projekty v danom mesiaci}$$

**Mesačné náklady za spotrebovaný materiál-** Finančný ukazovateľ, ktorý umožní identifikovať spotrebu materiálu nad bežný rámec. Hlavným účelom tohto ukazovateľa bude schopnosť prípadné výdaje nad bežný rámec ďalej analyzovať a priradiť ich k jednotlivým výkonom, poprípade v budúcnosti navrhnúť opatrenia ako sa zbytočným výdajom vyhnúť alebo ich minimalizovať. Hlavné zdroje nákladov, ktoré vznikajú vo firme môžeme rozdeliť na fixné a variabilné. Medzi fixné náklady je možné zaradiť prenájom kancelárskych priestorov, leasing za vozidlá v spoločnosti. Hlavné variabilné náklady sú v spoločnosti, náklady na tlač a expedíciu projektov, náklady na PHM, mzdy. Ďalším druhom nákladov, ktoré spoločnosť má sú mimoriadne náklady, ktoré súvisia s nákupom techniky či iných pasív. Nakoľko k zákazkám sa dajú priradiť iba náklady za projekciu a PHM, ukazovateľ bude zameraný práve na tieto náklady. Celkové náklady na spotrebovaný materiál by podľa firmy nemali presahovať 20 percent z celkového obratu. Výpočet ukazovateľa v percentách:

$$\text{Náklady za spotrebovaný materiál v \%} = \frac{\text{Náklady na spotrebovaný materiál v danom mesiaci}}{\text{Obrat celkom v danom mesiaci}} * 100$$

**Suma projektov po deadline** - Jedná sa o dôležitý nefinančný ukazovateľ, ktorý má pre firmu veľký potencionálny ekonomický dopad. Tento ukazovateľ bol zvolený s ohľadom na aktuálny problém, ktorý sa nachádza vo firme. Často dochádza k omeškaniu odovzdania projektov. Táto skutočnosť potencionálne môže v dlhodobom horizonte pre firmu znamenať stratu obchodných partnerov, čo by viedlo k výpadkom príjmov. Taktiež neskorý termín odovzdania môže viesť k zmluvným pokutám, ktoré by zákazku mohli spraviť nerentabilnou.

Reportingový ukazovateľ poskytne údaj v reálnom čase o stave, koľko projektov sa aktuálne nachádza po termíne odovzdania, čo firme umožní okamžite reagovať a dokončiť tieto projekty v čo najkratšom časovom horizonte. Aktuálne takýto prehľad vo firme chýba, čo vedie ešte k väčším omeškaniam. Ukazovateľ sa vypočíta ako suma všetkých projektov, kde aktuálny dátum je väčší ako dátum deadlinu.

**Suma projektov týždeň pred deadlineom** - Ukazovateľ založený na rovnakom princípe, ktorého účelom je upozorniť na projekty, ktoré by sa mali nachádzať vo finálnej fáze vyhotovenia. Tento ukazovateľ prinesie firme prehľad projektov, ktoré sú tesne pred deadlineom a treba ich urýchlene ukončiť. Cieľom tohto prehľadu je zlepšiť kvalitu služieb spoločnosti, ktorá by sa následne mala preniesť aj do retencie obchodných partnerov.

**Nevystavené faktúry**- Prvok reportingového systému zameraný čisto na eliminovanie problému s meškajúcim cashflow vo firme, nakoľko sa doteraz často stávalo, že faktúry boli bežne vystavené s časovou odchýlkou od odovzdania. Ukazovateľ bude slúžiť ako upozornenie, pre prípadné faktúry, ktoré neboli ihneď vystavené po odovzdaní projektu.

**Marža na projekt** – KPI prinesie jasný pohľad na výnosy, ktoré jednotlivé projekty počas roka do firmy priniesli. Bude vyobrazené percentuálne ale aj číselne. Hlavným prínosom tohto ukazovateľa je, že umožní identifikovať rôzne typy projektov, na ktorých firma ma najväčšiu maržu, čo jej neskôr môže dopomôcť k tomu, aby identifikovala typy projektov, na ktoré sa môže zamerať a tým spôsobom navýšiť svoj zisk. Taktiež vyobrazí,

ktoré projekty boli stratové a firma ich môže ďalej retrospektívne analyzovať, prečo pri danom projekte došlo ku strate a v budúcnosti sa vyhnúť chybám. Ďalším prínosom tohto KPI je poskytnutie dát pre stanovovanie cenových ponúk. Dáta prinesú pohľad na to, kde by sa cena pri danom type projektu mala pohybovať, čo pomôže projektantom skorigovať ich expertný odhad, ktorým aktuálne stanovujú ceny pre jednotlivé projekty a eliminovať prípadné chyby.

Požadovaná hodnota KPI bola stanovená na 40 percent. Výpočet ukazovateľa v percentách:

$$\text{Marža na projekt} = \frac{\text{Cena projektu} - \text{náklady na pracovne výkony} - \text{spotrebovany material}}{\text{Cena projektu}} * 100$$

**Výnos na obchodného partnera-** zobrazí priemernú maržu na konkrétného obchodného partnera. KPI umožní identifikovať obchodných partnerov, ktorý do firmy prinášajú najväčší zisk. Ukazovateľ bude vyobrazený v percentách aj v jednotkách pre objektivnosť. KPI bude zaradené do komplexného ratingu jednotlivých obchodných partnerov, ktorý bol popísaný vyššie. Požadovaná hodnota ukazovateľa bola firmou stanovená na 40 percent. Výpočet ukazovateľa v percentách:

$$\text{Výnos na investora v \%} = \frac{\sum \text{Cena projektov} - \sum \text{náklady na pracovne výkony} - \sum \text{spotrebovany material}}{\sum \text{Cena projektov}} * 100$$

**Najvýznamnejší obchodní partneri podľa obratu-** KPI určené na identifikáciu najvýznamnejších obchodných partnerov z pohľadu objemu obratu, ktoré do firmy prinesú. Ukazovateľ bude vyobrazený percentuálne aj v jednotkách. Firme pomôže identifikovať kde vznikajú príjmy. Taktiež potencionálne môže odhaliť riziká, ak by niektorý obchodný partner prinášal do firmy drvivú väčšinu cash-flow. Výpočet ukazovateľa v percentách:

$$\text{Podiel obchodného partnera na obrate v \%} = \frac{\text{Obrat obchdného partnera}}{\text{Celkový obrat}} * 100$$

**Najvyznamnejšie projekty podľa obratu-** Ekonomický ukazovateľ, ktorý slúži pre identifikáciu jednotlivých projektov, ktoré počas roka priniesli do firmy najväčší objem cash flow. Ukazovateľ je vyobrazený v percentách. Výpočet ukazovateľa v percentách:

$$\text{Najvyznamnejšie projekty podľa obratu} = \frac{\text{Cena projektu}}{\text{Celkový obrat z projekcie}} * 100$$

**Náklady na materiál nad rámec odhadu na projekt-** KPI porovnáva odhadované náklady na projekt versus reálne náklady na projekte. Výpočet ukazovateľa:

$$\text{Náklady nad rámec odhadu na projekt} = \frac{\text{Náklady na projekciu} + \text{náklady na PHM}}{\text{Odhadované náklady}}$$

KPI identifikuje projekty, kde boli zle odhadnuté náklady, ktoré mali byť vynaložené na projekte.

**Priemerné náklady nad plán na investora-** KPI určené na odhalenie obchodných partnerov, ktorý často menia podmienky, ktoré ku projektu boli vopred dohodnuté. V praxi sa často vyskytujú dodatočné požiadavky na expedíciu projektov, kde vznikajú náklady navyše za pracovné úkony, či investor vyžaduje projekt prerábať a zapracovať zmeny, čo vedie k veľkému počtu hodín navyše, ktoré nebývajú preplatené. KPI umožní identifikovať investorov, ktorí pre firmu vytvárajú často náklady navyše, toto KPI spolu v korelácii s ukazovateľom priemerného zisku bude schopné identifikovať obchodných partnerov, s ktorými by prípadne bolo výhodné ukončiť spoluprácu alebo do zmlúv zapracovať povinnosť platby za práce, či požiadavky navyše. Taktiež tento ukazovateľ bude využitý pre komplexný rating. Maximálna prípustná odchýlka od plánu tohto KPI bola stanovená na 5 percent. Výpočet ukazovateľa v percentách:

$$\text{Náklady navyše na investora} = \frac{\sum \text{Náklady na pracovné úkony}}{\sum \text{Odhadované náklady}} * 100$$

**Počet hodín nad plán na projekt-** KPI slúžiace na odhalenie projektov, kde bol zle stanovený rozsah práce. Dáta bude možno použiť pre lepšie odhadnutie časových

náročností na jednotlivých projektoch. Výsledky dokážu priniesť lepšiu cenotvorbu pre budúce projekty a tým pádom maximalizovať zisk. Ukazovateľ bude vyobrazený percentuálne a aj absolútne. Výpočet ukazovateľa:

$$Počet\ hodín\ nad\ plán\ na\ projekt = Počet\ hodín - počet\ hodín\ plán$$

**Priemerný počet hodín nad plán na obchodného partnera-** KPI určené pre sledovanie korelácie medzi časovým odhadom na jednotlivé projekty a reálnym priemerom pri konkrétnom obchodnom partnerovi. Korelácia dokáže identifikovať súvislosť medzi hodinami navyše a správaním sa obchodného partnera. Maximálna prípustná odchýlka tohto KPI bola stanovená na 5 percent. Výpočet ukazovateľa v percentách:

$$Priemerný\ počet\ hodín\ nad\ plán\ na\ investora\ v\ \% = \frac{\sum Počet\ hodín - \sum Počet\ hodín\ plán}{\sum Počet\ hodín\ plán} * 100$$

**Spĺňanie časového plánu pracovníkom-** Ukazovateľ, ktorý slúži na ohodnotenie produktivity jednotlivých projektantov. Jedná sa o nefinančný ukazovateľ, ktorý pomôže firme lepšie ohodnotiť projektantov, prípadne lepšie nastaviť časovú náročnosť pre jednotlivé úkony. Taktiež vzniká príležitosť jednotlivých projektantov medzi sebou porovnať, čo poskytne komplexnejší pohľad na výkonnosť jednotlivcov. Maximálna prípustná odchýlka tohto KPI bola stanovená na 5 percent. Výpočet ukazovateľa v percentách:

$$Spĺňanie\ časového\ plánu\ pracovníkom\ v\ \% = \frac{\sum Počet\ hodín - \sum Počet\ hodín\ plán}{\sum Počet\ hodín\ plán} * 100$$

**Spĺňanie časového plánu pracovníkom na konkrétny projekt-** KPI ktoré má detailne zachytiť výkonnosť pracovníka na jednotlivých projektoch, aby bolo možné prípadne určiť, či dôsledkom celkového zlého spĺňania plánu, nie je len malá skupina viac náročných či problematickejších projektov. Maximálna prípustná odchýlka tohto KPI bola stanovená na 5 percent. Výpočet ukazovateľa v percentách:

$$Spĺňanie\ časového\ plánu\ pracovníkom\ na\ konkrétny\ projekt\ v\ \% = \frac{Počet\ hodín - Počet\ hodín\ plán}{Počet\ hodín\ plán} * 100$$

## **5.2 Koncept reportingového systému**

Reportingový systém je prevedený kompletne v Microsoft Excel, ktorý slúži aj ako databáza, kde sú uložené všetky dáta spoločnosti. Microsoft Excel bol zvolený z toho dôvodu, že tento softvér je známy všetkým zamestnancom firmy a jednou z hlavných výhod je fakt, že sa jedná o aplikáciu klasického balíku Microsoft Office, ktorý spoločnosť používa. Teda toto riešenie nepredstavuje žiadne dodatočné náklady. Z dôvodu dôležitosti dát, ktoré nám prinášajú práve faktúry spoločnosti je súčasťou reportingového systému aj automatizovaný program pre tvorbu a odosielanie faktúr. Samotný reportingový systém je plne automatizovaný za pomoci VBA(Visual Basic for Applications) a taktiež sú využité klasické funkcie, ktoré ponúka Microsoft Excel. Jednotlivé KPIs sú obsiahnuté vo viacerých dashboardoch, ktoré sumarizujú rôzne oblasti. Reporting je možné využívať v priebehu roka, nehladiac na časové obdobie, ukazovatele sú zakaždým prepočítané a tým pádom reportingový systém poskytuje obraz v reálnom čase. Cieľom systému je poskytnúť čo najlepší pohľad na obdobie jedného roka a jednotlivých mesiacov.

### **5.2.1 Dôležitosť automatizácie reportingového systému**

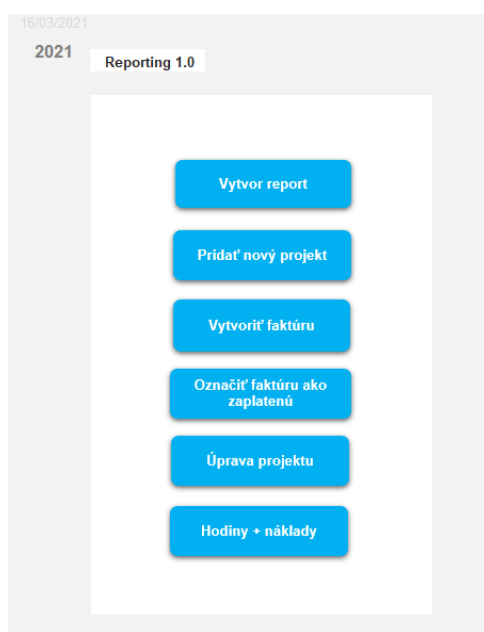
Automatizácia reportingu je dôležitým prvkom samotného systému. Pre automatizáciu som pri návrhu reportingu využil práve VBA, ktoré umožňuje efektívne využívať Microsoft Excel a vytvoriť dynamické prostredie v Microsoft Excel.

Systém je automatizovaný práve preto, že toto bola hlavná požiadavka pre riešenia zo strany spoločnosti. Nakoľko sa jedná o malú spoločnosť, ktoré nemá potrebné zdroje na to, aby si mohla najat' vlastného zamestnanca, ktorý by sa staral o reporting, nevznikala tu iná možnosť, ako práve celý systém automatizovať. Samotná automatizácia firme priniesla tým pádom aj finančné úspory na nákladoch, ktoré by predstavoval strávený čas vytváraním reportov. Potrebný čas pre vypracovanie reportov manuálnym spôsobom by sa dal odhadnúť na 4 hodiny práce. Zároveň automatizácia napomôže optimalizovať proces fakturácie, čo povedie k obmedzeniu problémov s cashflow a prinesie ďalšiu úsporu času pre spoločnosť. Obdobne navrhnutý koncept by vďaka automatizácii zároveň bol využiteľný aj v iných malých spoločnostiach, ktoré sa zaoberajú projekciou budov. Samotný systém by mohol byť využitý aj v stredne veľkých spoločnostiach s rovnakou formou podnikania, ale už by vyžadoval viac komplexné prevedenie.

Automatizácia ma teda dôležité postavenie z pohľadu znižovania nákladov a maximalizácie celého prínosu systému pre spoločnosť. Jediná nevýhoda tohto systému, je jeho zložitejšia údržba a prípadná modifikácia, ktorú nie je možné vykonať bez znalosti programovania v jazyku VBA.

### 5.2.2 Prostredie reportingového systému

Ako už bolo spomenuté reportingový systém je prevedený v aplikácii Microsoft Excel. Základné užívateľské prostredie privíta užívateľa na prvom hárku. Kde je možné ovládať celý reportingový systém, ukážka na obrázku nižšie.



Obrázok 3: Uvodné prostredie reportingového systému (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Pomocou tlačidla “Vytvor report” je možné automaticky vygenerovať všetky reporty. Tlačidlo inicializuje kód, ktorý vygeneruje všetky potrebné reporty a prevedie kalkulácie. Samotný reporting sa skladá z piatich dashboardov, ktoré agregujú jednotlivé KPI do vybraných dashboardov. Vďaka využitiu VBA je možné aktualizovať reporty bez žiadnej manuálnej práce, čo vždy zabezpečuje pohľad na ukazovatele v reálnom čase.

Ďalším prvkom je tlačidlo “Pridať nový projekt”, ktoré inicializuje formulár, kde projektanti môžu zadať všetky potrebné údaje k novej zákazke, tieto údaje sú neskôr využívané pre tvorbu reportov. VBA kód na pozadí zaznamená tieto údaje do troch

samostatných tabuliek, ktoré slúžia ako databáza pre reportingový systém. Tieto údaje sú následne využívané pre reporting. Ukážka formulára na nasledujúcom obrázku:

The image shows a web form titled "Pridanie projektu" (Add project) with a close button (X) in the top right corner. The form contains 15 input fields arranged in two columns. The first column contains labels for the fields: "Meno spoločnosti", "Nazov projektu", "Adresa", "Mesto", "PSČ", "ICO", "ICDPH", "DIC", "Cena", "Projektant", "Deadline", "Email", "Odhadované náklady", and "Odhadovaný počet hodín". The second column contains the corresponding empty input boxes. At the bottom of the form, there are two buttons: "Pridať projekt" (Add project) and "Zmazať dáta" (Delete data).

**Obrázok 4:** Formulár pre pridanie zákazky do systému (Zdroj: Vlastné spracovanie)

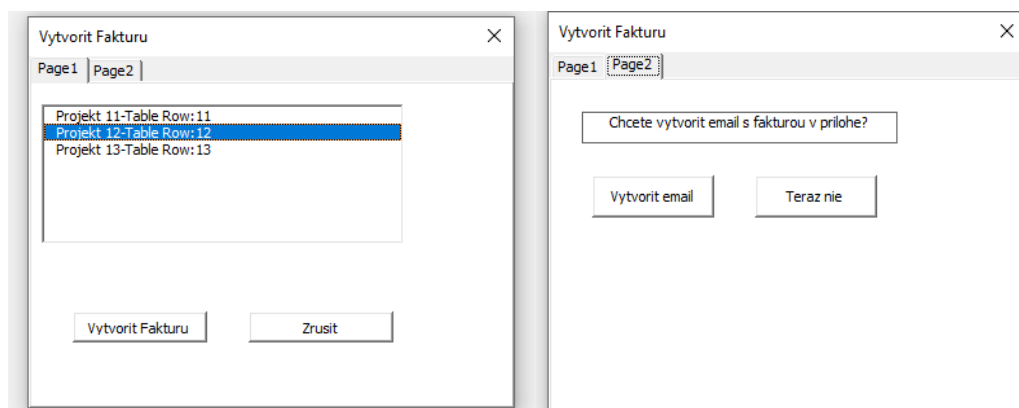
Do formulára sa zadávajú klasicky všetky údaje, ktoré sú bežne využívané aj pre fakturáciu. Je to z toho dôvodu, aby samotný systém optimalizoval a automatizoval proces fakturácie v spoločnosti. Ďalej sú tu zaznamenávané odhadované náklady, ktoré by mali vzniknúť v súvislosti so zákazkou a čas, ktorý bude potrebný stráviť prácou na zákazke.

Tretím prvkom reportingového systému je automatická tvorba faktúr, ktorú užívateľ inicializuje kliknutím na tlačidlo "Vytvoriť faktúru". Po kliknutí sa mu zobrazí okno so všetkými zatiaľ nefakturovanými faktúrami, kde si užívateľ vyberie, ktorú faktúru chce vytvoriť. Po zakliknutí tlačidla "Vytvoriť faktúru" sa vytvorená faktúra uloží vo formáte xls a pdf vo zložke, v ktorej je uložený reportingový systém.

Následne má užívateľ možnosť vygenerovať draft emailu. VBA inicializuje aplikáciu Microsoft Outlook a pripraví draft emailu, ktorý stačí len odoslať, prípadne ho je možné

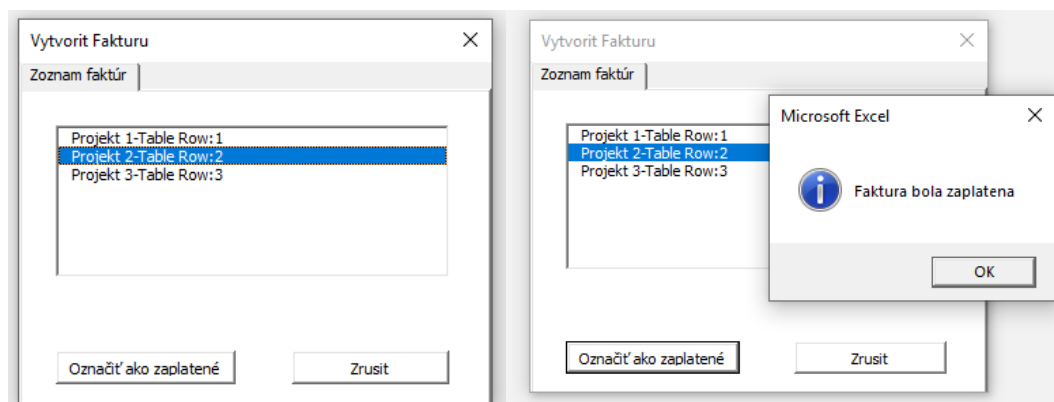


upraviť. Samotný systém zaznamená do databázy dátum vytvorenia faktúry a splatnosť danej faktúry. Ukážka tvorby faktúr na obrázkoch nižšie:



**Obrázok 5:** Zoznam všetkých nevyfakturovaných zákaziek a generovanie emailu s faktúrou (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Štvrtou funkcionalitou systému je označenie zaplatenej faktúry, túto funkciu užívateľ inicializuje kliknutím na tlačidlo “Označiť faktúru ako zaplatenú“. Po zaplatení pohľadávky firma zaznačí, že táto pohľadávka bola zaplatená a VBA zaznamená dátum zaplatenia pohľadávky do databázy, tieto dáta sú potom neskôr používané k analýze platobnej disciplíny jednotlivých obchodných partnerov, či pri iných analýzach. Ukážka na obrázku nižšie:



**Obrázok 6:** Označenie zaplatenej zákazky (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Systém ponúka aj možnosť editovať dáta, ktoré boli do neho predtým zadané, v prípade že to je nutné a niečo sa počas práce na zákazke zmenilo. Po kliknutí “Úprava projektu“ sa vygeneruje list všetkých projektov, kde si užívateľ môže vybrať projekt a po kliknutí upraviť sa vygeneruje ten istý formulár, ktorý je používaný pre zadávanie dát, s jediným

rozdielom, že vo formulári budú načítané všetky dáta o vybranom projekte a bude ich možné upraviť. Ukážka riešenia nižšie:

Zobraz projekty

Projekty

|          |            |               |            |            |        |             |            |
|----------|------------|---------------|------------|------------|--------|-------------|------------|
| Firma 1  | Projekt 1  | Bratislava 51 | Bratislava | 30/12/2020 | 811 08 | 6876387082  | 6678876987 |
| Firma 2  | Projekt 2  | Bratislava 52 | Bratislava | 31/12/2020 | 811 09 | 87982179821 | 9873219870 |
| Firma 3  | Projekt 3  | Bratislava 53 | Bratislava | 05/10/2021 | 811 10 | 87621987    | 798217398  |
| Firma 4  | Projekt 4  | Bratislava 54 | Bratislava | 06/10/2021 | 811 11 | 90001       | 90001      |
| Firma 5  | Projekt 5  | Bratislava 55 | Bratislava | 07/10/2021 | 811 12 | 612000      | 612000     |
| Firma 6  | Projekt 6  | Bratislava 56 | Pezinok    | 08/10/2021 | 811 13 | 90001       | 90001      |
| Firma 7  | Projekt 7  | Bratislava 57 | Pezinok    | 30/09/2020 | 811 14 | 32132121    | 21321      |
| Firma 8  | Projekt 8  | Bratislava 58 | Pezinok    | 05/10/2021 | 811 15 | 61200       | 61200      |
| Firma 9  | Projekt 9  | Bratislava 59 | Pezinok    | 31/03/2021 | 811 16 | 324332      | 324324     |
| Firma 10 | Projekt 10 | Bratislava 60 | Bratislava | 01/04/2021 | 811 17 | 324         | 32423      |
| Firma 11 | Projekt 11 | Bratislava 61 | Bratislava | 02/04/2021 | 811 18 | 12321       | 21312      |
| Firma 12 | Projekt 12 | Bratislava 62 | Bratislava | 03/04/2021 | 811 19 | 321321      | 31231      |
| Firma 13 | Projekt 13 | Bratislava 63 | Bratislava | 04/04/2021 | 811 20 | 098213223   | 3209821    |

Upraviť Zrušiť

Obrázok 7: Uprava zadanych dát v systéme (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Poslednou funkciou reportingového systému je zaznamenávanie nákladov a hodín strávených na jednotlivých projektoch. Tieto dáta sú potom využívané pre výpočet rozličných KPIs. Po kliknutí na tlačidlo "Hodiny + náklady", sa vyobrazí list všetkých projektov, kde je možné opäť zvoliť vybraný projekt a po kliknutí na tlačidlo upraviť tento list zmizne a nahradí ho formulár, kde je možné zaznamenať náklady a počet hodín strávených na projekte. VBA kód na pozadí sa postará o pričítanie týchto dát už k existujúcim dátam v tabuľkách. Ukážka nižšie:

Hodiny + náklady

|            |    |      |              |     |    |            |
|------------|----|------|--------------|-----|----|------------|
| Projekt 1  | 4  | 500  | Projektant 1 | 4   | 4  | 30/12/2020 |
| Projekt 2  | 3  | 500  | Projektant 2 | 3   | 3  | 31/12/2020 |
| Projekt 3  | 10 | 500  | Projektant 3 |     |    | 05/10/2021 |
| Projekt 4  | 6  | 200  | Projektant 4 |     |    | 06/10/2021 |
| Projekt 5  | 9  | 111  | Projektant 5 | 100 | 20 | 07/10/2021 |
| Projekt 6  | 7  | 1000 | Projektant 2 | 200 | 40 | 08/10/2021 |
| Projekt 7  | 1  | 2000 | Projektant 2 | 400 | 50 | 30/09/2020 |
| Projekt 8  | 4  | 200  | Projektant 2 | 200 | 67 | 05/10/2021 |
| Projekt 9  | 6  | 300  | Projektant 5 | 100 | 82 | 31/03/2021 |
| Projekt 10 | 7  | 500  | Projektant 5 | 50  | 97 | 01/04/2021 |
| Projekt 11 |    | 200  | Projektant 5 |     |    | 02/04/2021 |
| Projekt 12 |    |      | Projektant 5 |     |    | 03/04/2021 |
| Projekt 13 |    |      | Projektant 5 |     |    | 04/04/2021 |

Upraviť zrušiť

Obrázok 8: List projektov pre pridanie hodín a nákladov pre projekt (Zdroj: Vlastné spracovanie)

*Obrázok 9: Formulár pre pridanie, hodín a nákladov na projekt (Zdroj: Vlastné spracovanie)*

### 5.2.3 Zber dát pre reportingový systém

Reportingový systém je navrhnutý tak, aby pracoval s dátami, ktoré sú doňho zaznamenané cez formuláre, ktoré boli ukázané v predošlej kapitole. Teda zadávanie dát do reportingového systému je čisto manuálne. Nakoľko tieto dáta sú aj potom využívané pre tvorbu faktúr, nevzniká tu zbytočné zaťaženie pracovníkov. Čas, ktorý strávia zadávaním dát do systému následne ušetrí pri automatizovanej fakturácii.

Pri tvorbe práce som, ale dáta musel do systému nahrať manuálne. Postupoval som na základe podkladov, ktoré mi firma poskytla. V práci sa zaoberám zhodnotením roku 2020. Väčšinu údajov potrebných pre reporting, mi poskytol účtovný denník spoločnosti. Z účtovného denníka som čerpal dáta o všetkých zákazkách spoločnosti, ktoré prebehli v účtovnom roku 2020. Čo sa týka dát, ktoré sú zamerané na hodnotenie pracovnej výkonnosti, tak mi spoločnosť poskytla zoznam jednotlivých projektantov a čas, ktorý si zaznamenávali pri práci na konkrétnych zákazkách.

Medzi ďalší strávený čas na jednotlivých zákazkách patrí účasť na poradách, obhliadky na stavbách a samotné odovzdávanie projektov, ktoré poväčšine firma odovzdáva priamo do rúk architektov a investorov. Tieto dáta firma zaznamenávala v knihách jász, kde zapisujú prejdené kilometre, strávený čas pracovnou cestou. Nedá sa

povedať, že kniha jász poskytuje stopercentne verný obraz o pracovných cestách, ale dáta sa dajú nazvať dostatočne presnými.

Údaje o nákladoch na projekciu a kompletáciu projektov som čerpal z faktúr planografie. Pri menších zákazkách, ktoré si firma tlačí sama som použil náklady za spotrebovaný materiál, konkrétne za toner a papier, kancelárske potreby, kde som vypočítal priemernú cenu na tlač jedného projektu, podľa veľkosti papiera. Spoločnosť mi poskytla, informácie o tom, koľko kópii bolo pri jednotlivých projektoch tlačených. Všetky tieto dátové zdroje som následne syntetizoval v reportingovom systéme.

## 5.2.4 Ukážka tvorby reportu za pomoci VBA a technologické riešenie systému

V tejto kapitole sa budem venovať tomu, ako bol reportingový systém navrhnutý a popíšem automatickú tvorbu jedného vybraného reportu.

Samotný reportingový systém pracuje s tromi tabuľkami, do ktorých sú ukladané dáta. Jedná sa o tabuľky Projekt, Faktúry a MasterData. Tieto tabuľky sú prepojené kódom vo VBA, ktorý beží na pozadí formulárov.

V tabuľke projekt sú zaznamenávané nasledujúce údaje:

|   | A                                       | B           | C            | D                    | E                  | F             | G                | H                | I             | J          |
|---|---|-------------|--------------|----------------------|--------------------|---------------|------------------|------------------|---------------|------------|
| 1 | Projekt                                 | Počet hodín | Cena bez DPH | Zodpovedný pracovník | Náklady na projekt | Náklady na PH | Datum odovzdania | Počet Hodín Plan | Náklady odhad | Spoločnosť |
| 2 | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika 1 | 16          | 500          | Projektant 1         | 33                 | 12            | 12/01/2020       | 25               | 60            | Firma 2    |
| 3 | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika 2 | 140         | 2100         | Projektant 3         | 210                | 100           | 25/01/2020       | 105              | 420           | Firma 1    |
| 4 | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika 3 | 30          | 580          | Projektant 3         | 56                 | 13.92         | 02/04/2020       | 29               | 70            | Firma 15   |
| 5 | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika 4 | 6           | 100          | Projektant 3         | 6                  | 1.4           | 10/01/2020       | 5                | 7             | Firma 3    |
| 6 | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika 5 | 120         | 2100         | Projektant 2         | 350                | 84            | 30/01/2020       | 105              | 420           | Firma 1    |
| 7 | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika 6 | 38          | 792          | Projektant 1         | 76                 | 19.01         | 23/02/2020       | 40               | 95            | Firma 18   |
| 8 | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika 7 | 8           | 100          | Projektant 3         | 8                  | 1.4           | 31/03/2020       | 5                | 7             | Firma 16   |

Obrázok 10: Dátová Tabuľka projekt (Zdroj: Vlastné spracovanie)

V tabuľke Faktúry sú zaznamenávané všetky údaje potrebné pre fakturáciu a nachádzajú sa tu aj kalkulované polia, ktoré slúžia pre reporting, ukážka tabuľky nižšie:

|   | A          | B                                       | C          | D      | E   | F     | G    | H     | I     | J            | K          | L          | M          | N      | O       | P       | Q            | R          | S      | T     | U        | V                    |
|---|------------|---|------------|--------|-----|-------|------|-------|-------|--------------|------------|------------|------------|--------|---------|---------|--------------|------------|--------|-------|----------|----------------------|
| 1 | Spoločnosť | Projekt                                 | Adresa     | Mesto  | PSČ | ICD   | ICD  | ICDPH | DPH   | Cena bez DPH | Celková    | Faktúra    | Faktúra    | Datum  | Datum   | Datum   | Počet dní od | Rizikové   | Status | Email | Deadline | Odoslané po deadline |
| 2 | Firma 2    | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika x | Bratislava | 811 08 | ICD | ICDPH | 0.21 | 580   | 695   | 1            | 12/01/2020 | 11/02/2020 | 30/03/2020 | 48.00  | 30-60   | Paid    | Firma 2      | 12/01/2020 | no     |       |          |                      |
| 3 | Firma 1    | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika x | Bratislava | 811 08 | ICD | ICDPH | 0.21 | 2100  | 2541  | 2            | 25/01/2020 | 24/02/2020 | 29/02/2020 | 5.00   | 0-10    | Paid    | Firma 1      | 25/01/2020 | no     |       |          |                      |
| 4 | Firma 15   | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika x | Bratislava | 811 10 | ICD | ICDPH | 0.21 | 580   | 701.8 | 3            | 02/04/2020 | 02/05/2020 |            | 332.00 | 120-360 | Created | Firma 15     | 02/04/2020 | no     |       |          |                      |
| 5 | Firma 3    | Projekt klimatizácia, vzduchotechnika x | Bratislava | 811 11 | ICD | ICDPH | 0.21 | 100   | 121   | 4            | 10/01/2020 | 09/02/2020 |            | 415.00 | >360    | Created | Firma 3      | 10/01/2020 | yes    |       |          |                      |

Obrázok 11: Dátová tabuľka Faktúry (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Tabuľka MasterData slúži hlavne na evidovanie stavu, v ktorom sa jednotlivé projekty nachádzajú. Ukážka tabuľky nižšie:

|   | A          | B                            | C        | D          | E                 | F   | G   | H    | I      | J                  | K        | L      | M          |
|---|------------|------------------------------|----------|------------|-------------------|-----|-----|------|--------|--------------------|----------|--------|------------|
| 1 | Spoločnosť | Projekt                      | Adresa   | Mesto      | Deadline          | PSC | ICO | DIC  | ICDPH  | Email              | After de | week b | Done       |
| 2 | Firma 2    | Projekt klimatizácia, vzduch | Adresa x | Bratislava | 12/01/2020 811 08 | lcx |     | DICx | ICDPHx | Firma 2@gmail.com  | no       | no     | 12/01/2020 |
| 3 | Firma 1    | Projekt klimatizácia, vzduch | Adresa x | Bratislava | 25/01/2020 811 09 | lcx |     | DICx | ICDPHx | Firma 1@gmail.com  | no       | no     | 25/01/2020 |
| 4 | Firma 15   | Projekt klimatizácia, vzduch | Adresa x | Bratislava | 02/04/2020 811 10 | lcx |     | DICx | ICDPHx | Firma 15@gmail.com | no       | no     | 02/04/2020 |

Obrázok 12: Dátová tabuľka Master Data (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Zaznamenávanie dát do jednotlivých tabuliek riešenie vo VBA:

```

Dim rData As Long
Dim rProjekt As Long
Dim Rfaktura As Long

If Me.PridanieDat.Caption = "Upravit" Then
    rData = UpravitNum
    rProjekt = UpravitNum
    Rfaktura = UpravitNum
Else
    With shMaster
        rData = .ListObjects("Projekty").Range.Rows.Count + 1
    End With
    With shProjekt
        rProjekt = .ListObjects("Report").Range.Rows.Count + 1
    End With
    With shInvoice
        Rfaktura = .ListObjects("Faktury").Range.Rows.Count + 1
    End With
End If

```

**If Statement**, nakoľko sa využíva ten istý formulár aj pre úpravu dát, tak ak je Titulok="Upravit", kód natiahne dáta z vybraného riadku Ak je titulok tlačidla iný, tak kód identifikuje aktuálny posledný riadok a uloží ho do pamäte premennej. Následne zaznamená dáta do daného stĺpca.

```

shMaster.Range("A" & rData) = Me.TBarchitekt
shMaster.Range("B" & rData) = Me.TBProjekt

```

Príklad tvorby reportu vo VBA. Pre ukážku som zvolil report zameraný na pohľadávky po splatnosti a rating obchodných partnerov. Kód pracuje s pivot tables, ktoré sú uložené na data hárku alebo priamo na hárku s dashboardom, grafy kód nevytvára ale iba ich aktualizuje. Toto riešenie síce zväčšuje celkovú veľkosť súboru, ale významne znižuje zaťaženie cpu, pri spustení kódu. Samotný kód ešte vytvára z daných pivot tables ďalšie

tabuľky, z ktorých sú vytvorené ďalšie grafy, je to z toho dôvodu, že z jednej pivot table nie je možné vytvoriť dva rôzne grafy. Grafy a zdrojové tabuľky sú aktualizované za pomoci VBA. Číselné údaje sú vypočítané len za pomoci Excel funkcií. Ukážka už hotového dashboardu:



Obrázok 13: Dashboard - Rating a Pohľadávky (Zdroj: Vlastné spracovanie)

## Definovanie premenných:

```
Sub Dashboard5()

Dim Psheet As Worksheet
Dim Vypocet, Vypocet_end, CalcStart, CalcStart2, CalcStart3, CalcStart4, CalcStart5, CalcStart6,
Calcstart7, Calcstart8, Calcstart9, Calcstart10, Calcstart11, Calcstart12, As Range
Dim FillRange, FillRange2, FillRange3, FillRange4, FillRange5, FillRange6, FillRange7,
FillRange8, FillRange9, FillRange10, FillRange11, FillRange12, As Range
Dim Currentreg As Range
Dim data_end As String
Dim Copy_rng, Copy_rng2, Korelacia_rng, Splatnost_rng As Range

Set Psheet = Worksheets("Dashboard 5")
```

Aktualizovanie pivotiek, data sú čerpané z tabuliek, ktoré sú ako table objects, takže sa do pripravených pivot tables natiahnu, všetky data a netreba meniť range.

```
Psheet.PivotTables("PivotTable7").PivotCache.Refresh
Psheet.PivotTables("Pohladavky_po_splatnosti").PivotCache.Refresh
Psheet.PivotTables("PivotTable9").PivotCache.Refresh
```

## Definovanie destinácií pre kalkulácie

```
Set Currentreg = Psheet.Cells(85, 5)
```

```
Set CalcStart = Psheet.Cells(86, 6)  
Set CalcStart2 = Psheet.Cells(86, 7)  
Set CalcStart3 = Psheet.Cells(86, 18)  
Set CalcStart4 = Psheet.Cells(86, 19)  
Set CalcStart5 = Psheet.Cells(86, 20) →  
Set CalcStart6 = Psheet.Cells(86, 21)  
Set Calcstart7 = Psheet.Cells(86, 22)  
Set Calcstart8 = Psheet.Cells(86, 23)  
Set Calcstart9 = Psheet.Cells(86, 24)  
Set Calcstart10 = Psheet.Cells(86, 25)  
Set Calcstart11 = Psheet.Cells(86, 26)  
Set Calcstart12 = Psheet.Cells(86, 27)
```

```
Set Vypocet = Psheet.Cells(86, 3)
```

## Určenie posledného riadku, na ktorom sa nachádzajú dáta

```
data_end = Psheet.Cells(85, 2).End(xlDown).Row
```

```
Set Vypocet_end = Psheet.Cells(data_end - 1, 3) →
```

## Nastavenie rangov, pre metodu autofill, ktorá je využitá pri tvorbe výpočtov

```
Set FillRange = Psheet.Range("F86:F" & data_end - 1)  
Set FillRange2 = Psheet.Range("G86:G" & data_end - 1)  
Set FillRange4 = Psheet.Range("S86:S" & data_end - 1)  
Set FillRange5 = Psheet.Range("T86:T" & data_end - 1)  
Set FillRange6 = Psheet.Range("U86:U" & data_end - 1)  
Set FillRange7 = Psheet.Range("V86:V" & data_end - 1)  
Set FillRange8 = Psheet.Range("W86:W" & data_end - 1)  
Set FillRange9 = Psheet.Range("X86:X" & data_end - 1)  
Set FillRange10 = Psheet.Range("Y86:Y" & data_end - 1)  
Set FillRange11 = Psheet.Range("Z86:Z" & data_end - 1)  
Set FillRange12 = Psheet.Range("AA86:AA" & data_end - 1)
```

## Nastavenie rangu, ktorý bude skopirovaný a bude z neho vytvorená ďalšia tabuľka

```
Set Copy_rng = Range("B85", "B" & data_end)
```

Výpočet priemernej doby splatnosti faktúr, využitá premenná na identifikovanie celého range a vytvorenie kalkulácii v tabuľke pre ďalší graf, za využitia R1RC formúl

```
CalcStart.FormulaR1C1 = "=AVERAGE(R86C3:R" & (data_end - 1) & "C3)".  
CalcStart.AutoFill Destination:=FillRange  
CalcStart2.FormulaR1C1 = _  
    "=IF(AND(RC[-4]>-70,RC[-4]<=10),1,IF(AND(RC[-4]>10,RC[-4]<=30),2,IF(AND(RC[-  
4]>30,RC[-4]<=60),3,IF(AND(RC[-4]>60,RC[-4]<=120),4,IF(AND(RC[-4]>120,RC[-  
4]<=360),5,IF(RC[-4]>360,6,""))))))))"  
Copy_rng.Copy  
Psheet.Range("E85").PasteSpecial  
Copy_rng.Offset(0, 1).Copy  
Psheet.Range("H85").PasteSpecial  
Copy_rng.Copy
```

```

Psheet.Range("Q85").PasteSpecial
Copy_rng.Offset(0, 5).Copy
Psheet.Range("R85").PasteSpecial

```

Uloženie tabuľky ako hodnoty z toho dôvodu aby sa predišlo problému s cross referencing formulami.

```

CalcStart.CurrentRegion.Copy
Currentreg.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _
:=False, Transpose:=False

```

Výpočet ratingu obchodných partnerov, za pomoci funkcií excelu, kod si ťahá potrebné dáta za pomoci funkcie XLookup z data sheetu, kde su pivot tabuľky, z ktorých sú vytvárané grafy.

```

CalcStart4.FormulaR1C1 = _
    "=XLOOKUP(RC[-2],'Dashboard 2 Template'!C[-15],'Dashboard 2 Template'!C[-9])"
CalcStart4.AutoFill Destination:=FillRange4
CalcStart5.FormulaR1C1 = _
    "=IF(RC[-1]>=1,1,IF(AND(RC[-1]>=0.7,RC[-1]<1),2,IF(AND(RC[-1]>=0.4,RC[-1]<0.7),3,IF(AND(RC[-1]>=0,RC[-1]<0.4),4,IF(RC[-1]<=0.5,\"\"))))))"
CalcStart5.AutoFill Destination:=FillRange5
CalcStart6.FormulaR1C1 = _
    "=XLOOKUP('Dashboard 5'!RC[-4],DataSheet!C[-20],DataSheet!C[-19])/DataSheet!R1C1"
CalcStart6.AutoFill Destination:=FillRange6
Calcstart7.FormulaR1C1 = _
    "=IF(RC[-1]>=0.1,1,IF(AND(RC[-1]>=0.05,RC[-1]<0.1),2,IF(AND(RC[-1]>=0,RC[-1]<0.05),3,\"\"))))"
Calcstart7.AutoFill Destination:=FillRange7
Calcstart8.FormulaR1C1 = "=XLOOKUP(RC[-6],DataSheet!C[4],DataSheet!C[14])"
Calcstart8.AutoFill Destination:=FillRange8
Calcstart9.FormulaR1C1 = _
    "=IF(RC[-1]<=0,1,IF(AND(RC[-1]>0,RC[-1]<0.1),2,IF(AND(RC[-1]>=0.1,RC[-1]<0.3),3,IF(RC[-1]>=0.3,4,\"\"))))"
Calcstart9.AutoFill Destination:=FillRange9
Calcstart10.FormulaR1C1 = "=XLOOKUP(RC[-8],DataSheet!C[2],DataSheet!C[11])"
Calcstart10.AutoFill Destination:=FillRange10
Calcstart11.FormulaR1C1 = _
    "=IF(RC[-1]<=0,1,IF(AND(RC[-1]>0,RC[-1]<0.1),2,IF(AND(RC[-1]>=0.1,RC[-1]<0.3),3,IF(RC[-1]>=0.3,4,\"\"))))"
Calcstart11.AutoFill Destination:=FillRange11
Calcstart12.FormulaR1C1 = "(RC[-9]*4+RC[-7]*3+RC[-5]*6+RC[-2]*2+RC[-1]*1)/16"
Calcstart12.AutoFill Destination:=FillRange12

```

Skopírovanie potrebných stĺpcov, do ďalšej tabuľky, ktorá je použitá pre tvorbu grafu korelácie medzi obratom a ratingom.

```

Set Copy_rng2 = Range("Q85", "Q" & data_end)

Copy_rng2.Copy

```



```

Psheet.Range("AC85").PasteSpecial

Copy_rng2.Offset(0, 10).Copy
Psheet.Range("AD85").PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks
_:=False, Transpose:=False

Copy_rng2.Offset(0, 4).Copy
Psheet.Range("AE85").PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks
_:=False, Transpose:=False

```

Vytvorenie Rangu pre graf korelacie.

```
Set Korelacia_rng = Range("AC85", "AE" & data_end - 1)
```

Zafiltrovanie tabuľky podľa najnižšej hodnoty ratingu.

```

With Psheet.Sort
.SortFields.Add Key:=Range("AD85"), Order:=xlDescending
.SetRange Korelacia_rng
.Header = xlYes
.Apply
End With

```

Aktualizácia grafu korelácia najnovšími dátami.

```

Psheet.ChartObjects("Chart 3").Activate
ActiveChart.SetSourceData Source:=Korelacia_rng

```

Vytvorenie Rangu pre graf splatnosti.

```

Set Splatnost_rng = Range("E85", "H" & data_end - 1)
Psheet.ChartObjects("Chart 4").Activate

```

Aktualizácia grafu splatnosti najnovšími dátami.

```

ActiveChart.SetSourceData Source:=Splatnost_rng
End Sub

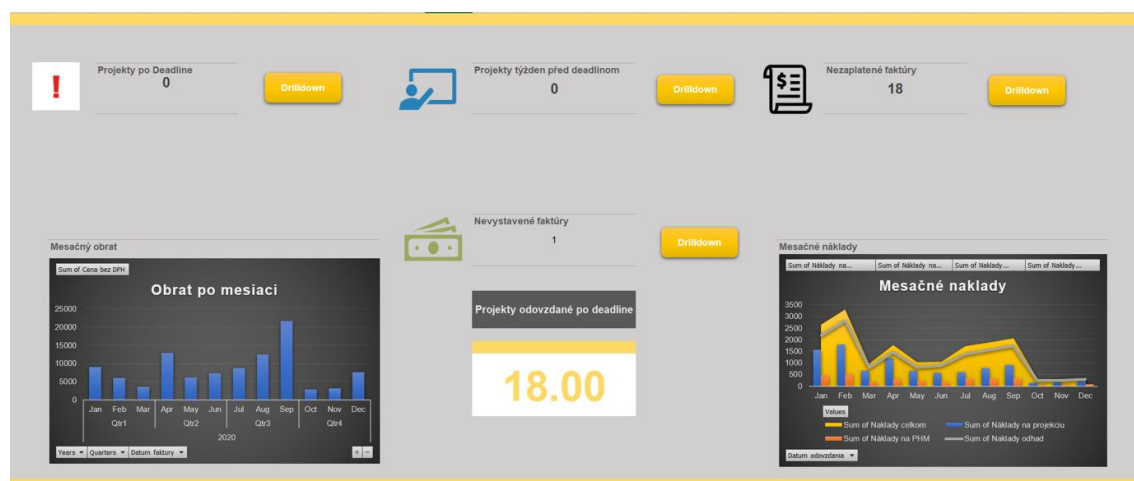
```

### 5.3 Reportingové dashboardy

Samotný reportingový systém je koncipovaný do dashboardov, ktoré poskytujú prehľad o viacerých ukazovateľov zároveň. V reportingovom systéme sa nachádza 5 dashboardov, každý z nich je zameraný na špecifickú oblasť. Grafy sú interaktívne a niektoré z nich je možné efektívne a rýchlo upraviť podľa dostupných filtrov.

Prvý dashboard poskytuje prehľad o aktuálnej situácii a priebežnom vývoji v spoločnosti. Tento dashboard zobrazuje počet projektov, ktoré sú už po stanovenom deadline, ale stále neboli odovzdané klientovi. Taktiež projektantov upozorňuje na projekty, ktoré by mali byť dokončené v časovom horizonte jedného týždňa. Dashboard je interaktívny a po kliknutí na tlačidlo “Drilldown” zobrazí zoznam daných projektov. Tá istá funkcia je aj pri nezaplatených faktúrach, či nevystavených faktúrach. Cieľom tohto dashboardu je hlavne informovať včas projektantov o tom, ktoré projekty je nutné urýchlene ukončiť, aby nedošlo k nedodržaniu deadlinov.

Dashboard taktiež informuje o počte projektov, ktoré boli v danom roku odovzdané po deadline, firma má teda prehľad ako sa im darí plniť termíny. Ďalšie informácie, ktoré tu je možné nájsť je aktuálny celkový počet faktúr, ktoré neboli zaplatené v lehote splatnosti. Celkový počet faktúr, ktoré už mali byť vystavené, keďže projekt bol dokončený. Taktiež sú tu dva grafy, ktoré informujú spoločnosť o vývoji obratu a nákladoch v danom mesiaci. Ukážka dashboardu zo systému:

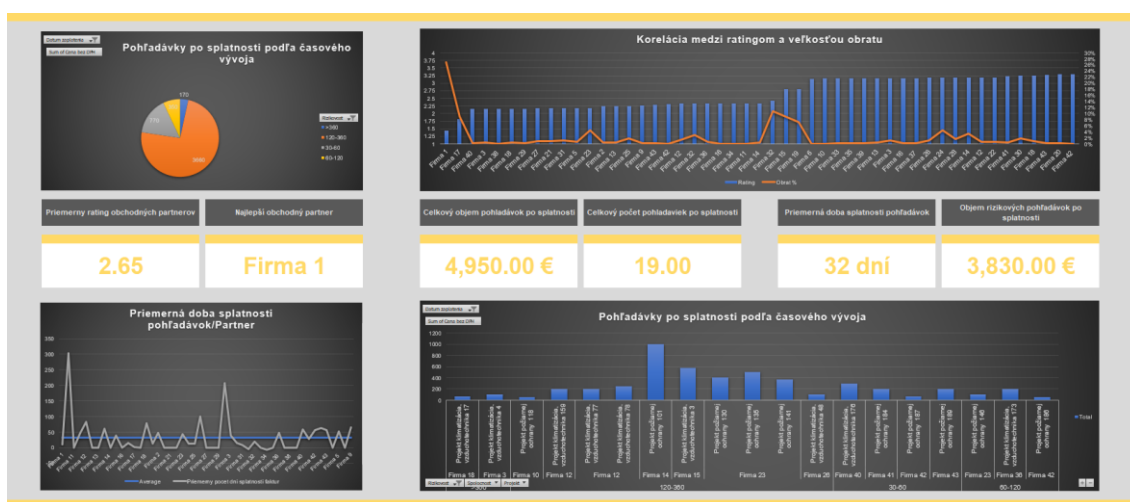


Obrázok 14: Dashboard (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Druhý dashboard je zameraný na splatnosť pohľadávok, platobnú disciplínu a komplexný rating obchodných partnerov. Dashboard ponúka prehľad o aktuálnom objeme pohľadávok po splatnosti, taktiež informuje o tom aká je priemerná doba splatnosti pohľadávok v spoločnosti. Dashboard zobrazuje celkový objem rizikových pohľadávok po splatnosti. Tento objem je aj detailne zobrazený, kde je možné vidieť, kto je dlžníkom a aká dlhá doba už ubehla od doby splatnosti. Ďalší graf informuje o objeme pohľadávok po splatnosti podľa časového vývoja. Pre tento ukazovateľ som zvolil koláčový graf, ktorý jednoducho vizualizuje celkové objemy pohľadávok po splatnosti v rôznych kategóriách. Ďalším prvkom je korelácia medzi ratingom obchodných partnerov a veľkosťou obratu v percentách. Taktiež dashboard zobrazuje priemerný rating obchodných partnerov, ktorý znázorňuje ich kvalitu.

Posledný graf, ktorý tu nájdeme informuje o priemernej dobe splatnosti pohľadávok u konkrétnych obchodných partnerov a tento údaj porovnáva s celkovou priemernou dobou splatnosti pohľadávok.

Cieľom tohto dashboardu je efektívne identifikovať obchodných partnerov, ktorí sú nespôľahliví a nesplácajú si svoje záväzky na čas. Dashboard firme umožní ukončiť spoluprácu s týmito zle platiacimi a nevýznamnými partnermi, následne voľné kapacity budú schopní využiť pre nadviazanie nových obchodných vzťahov. Ďalším prínosom dashboardu je schopnosť informovať majiteľov spoločnosti o finančných zdrojoch, ktoré sú rizikové a ťažko vymožiteľné, čiže by s nimi nemali počítať. Dashboard poskytuje dôležité informácie, ktoré taktiež dokážu firme napomôcť k zlepšeniu manažmentu cashflow. Ukážka dashboardu na obrázku nižšie:



Obrázok 15: Dashboard - Rating a Pohľadávky (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Tretí dashboard je zameraný na výkonnosť a efektivitu projektantov. Služi ku kontrole plnenia časových plánov k jednotlivým zákazkám a zrovnanie výkonnosti projektantov naprieč spoločnosťou. Dashboard umožní firme stanovovať reálne časové plány, ktoré sú potrebné k zvládnutiu jednotlivých typov zákaziek. Časová náročnosť sa taktiež používa pri vytváraní cenových ponúk. Dashboard teda môže slúžiť ako podporný nástroj pri tvorbe cenových ponúk, kde sa doteraz používal len expertný odhad.

Dashboard ukazuje priemernú pracovnú efektivitu v spoločnosti, celkový počet hodín, ktoré sú nad časový plán. Vyhodnocuje najlepšieho a najhoršieho projektanta na základe dodržiavania časového plánu, stanovuje odchýlku od požadovanej efektivity a vypočítava náklady, ktoré boli spôsobené nedodržaním časového plánu. Grafy zobrazujú priemernú efektivitu jednotlivých projektantov, ktorá je zrovnávaná

s priemernou efektivitou v spoločnosti. Ďalší graf zobrazuje o koľko viac hodín strávili projektanti pracou než bolo naplánované za obdobie roku 2020.

Posledné dva grafy sa pozerajú na TOP 10 projektov, ktoré mali najväčšiu odchýlku od stanoveného plánu. Jeden z grafov zobrazuje na základe percentuálnej odchýlky od plánu a druhý sa je postavený na základe počtu hodín nad plán.

Ukážka dashboardu nižšie:



Obrázok 16: Dashboard- Efektivity pracovníkov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Štvrtý dashboard je zameraný na identifikáciu najvýznamnejších obchodných partnerov podľa veľkosti obrátu a ziskovosti na zákazkách. Má slúžiť k tomu, aby spoločnosť vedela efektívne identifikovať najvýznamnejšie a najväčšie zdroje príjmu.

Koláčový graf vyobrazuje top 10 projektov podľa obrátu v danom roku. Následne sa na dashboarde nachádzajú dva grafy, ktoré znázorňujú 15 najlepších a najhorších obchodných partnerov podľa ziskovosti v percentách.

“Treemap“ vyobrazuje rozdelenie firiem podľa celkového obrátu, ktoré spoločnosti priniesli. Posledný graf zobrazuje top 10 partnerov, podľa celkového zisku.

Na dashboarde sa ďalej nachádzajú slicers, ktoré slúžia k lepšiemu grafickému znázorneniu ekonomických ukazovateľov, ako priemerný výnos na zákazke, priemerný výnos na jedného obchodného partnera a priemerné náklady na zákazke a obchodných partneroch. Ukážka dashboardu na obrázku nižšie:



Obrázok 17: DASHBOARD - Zdroje príjmov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Posledný dashboard je zameraný na porovnanie reálnych nákladov a planovaných nákladov. Cieľom dashboardu je identifikovať projekty a obchodných partnerov, kde bola veľká odchýlka od plánu. Následne tieto dáta firme umožnia efektívne a rýchlo retrospektívne analyzovať projekty, kde tieto náklady vznikli. Na dashboarde sa nachádza ukazovateľ celkových priemerných pracovných úkonov naviac, ktoré pripadajú na jedného obchodného partnera, tento ukazovateľ je vyjadrený percentuálne a taktiež aj finančne. V percentuálnej podobe je vyjadrený aj graficky jednotlivo pre každého obchodného partnera. Ďalšími ukazovateľmi na dashboarde sú priemerné náklady na projekt, ktoré pozostávajú zo všetkých nákladov, ktoré nie sú spájané s pracovnými úkonmi, ale so spotrebou materiálu. Grafy sú zamerané na identifikáciu partnerov a projektov s najväčšími pracovnými úkonmi nad plán a najväčšími nákladmi spojených so spotrebou nad plán.



Obrázok 18: Dashboard - pracovné úkony a náklady navyč (Zdroj: Vlastné spracovanie)

## 5.4 Zhodnotenie reportingových ukazovateľov

### Platobná disciplína obchodných partnerov a štruktúra pohľadávok po splatnosti

Celkový objem pohľadávok po splatnosti za rok 2020 činil 4950eur, čiže 4,9% percenta z celkového obratu. Celkový počet nezaplatených pohľadávok predstavoval 19 z celkového počtu 189, čo len potvrdilo dlhodobý problém spoločnosti s nezaplatenými pohľadávkami. Jednalo sa len o pohľadávky z roku 2020. Firma mi neposkytla kompletné saldo pohľadávok. Daná hodnota je celkom vysoká a nesplnila stanovené KPI, aby tento objem nezaplatených pohľadávok nepresiahol 2% percentá z ročného obratu. Objem rizikových pohľadávok po splatnosti, ktoré sme definovali ako pohľadávky s omeškaním viac ako 120 dní, činil 3830eur. Druhou najväčšou skupinou sú pohľadávky po splatnosti 30-60 dní, ktoré predstavovali 770eur. Viac vid na grafe nižšie:



Obrázok 19: Pohľadávky po splatnosti podľa časového vývoja (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Priemerná doba zaplattenia pohľadávok od vystavenia faktúr predstavovala 32dní. Rozdiel medzi nastaveným KPI teda predstavoval 2 dni. Graf nižšie znázorňuje priemernú dobu splatnosti pohľadávok, ktorú predstavuje modrá čiara a priemernú dobu splatnosti pohľadávok pre konkrétnych partnerov predstavuje šedá čiara. Na grafe nižšie vieme jednoducho identifikovať obchodných partnerov so zlou platobnou disciplínou, kde by asi zo strany firmy stálo za úvahu spoluprácu ukončiť. Konkrétne sa jedná o Firmu 1, Firmu 3, Firmu 27.



Obrázok 20: Priemerná doba splatnosti pohľadávok jednotlivých partnerov vs firemný priemer (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Nasledujúci graf predstavuje prehľad o pohľadávkach po splatnosti podľa časového vývoja. Je tu možné identifikovať konkrétne pohľadávky podľa ich objemu a taktiež podľa doby, ktorá ubehla od splatnosti. Najväčším dlžníkom je Firma 14 a Firma 23. Pri Firme 23 môžeme povedať že sa jedná o dlhodobého neplatiča, od ktorého netreba



prijímať už žiadne ďalšie zákazky, nakoľko incidencia nesplatenia záväzkov je viac než 1. Pri všetkých nezaplatených pohľadávkach, by bolo dobre preskúmať či sa nejedná o projekty, ktoré boli odovzdané po deadline a či neochota platiť za odvedenú prácu nesúvisí s touto skutočnosťou.



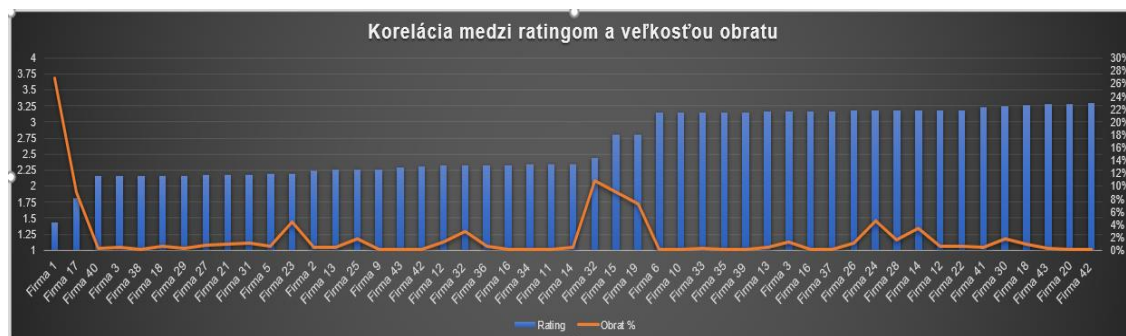
Obrázok 21: Jednotlivé pohľadávky po splatnosti podľa časového vývoja (Zdroj: Vlastné spracovanie)

## Rating obchodných partnerov

Priemerný rating obchodných partnerov dosiahol hodnotu 2,65. Teda nastavené KPI s hodnotou 2.25 nebolo spojené. Rating slúži k hodnoteniu významnosti jednotlivých obchodných partnerov. Cieľom je identifikovať najdôležitejších a zároveň najlepších obchodných partnerov pre spoločnosť. Nasledujúci graf nižšie predstavuje rating obchodných partnerov v korelácii s obratom, ktorý prinášajú do firmy. Obrat je vyobrazený ako podiel celkového obratu spoločnosti a obratu, ktorý priniesol do spoločnosti daný obchodný partner. Z grafu vieme vyčítať že najlepším a najvýznamnejším obchodným partnerom je Firma 1, ktorá má ratingové skóre pod 1,5 a podieľa sa na celkovom obrate firmy až 28 percentami. Druhým najvýznamnejším partnerom je Firma 17, ktorá dosiahla rating pod hranicou 1,8 a na celkovom obrate sa podieľa 9 percentami. Medzi ďalších významných partnerov, ktorí už ale aj napriek veľkému podielu na obrate neskórovali tak dobre, môžeme zaradiť Firmu 32, 15 a 19. Graf nás informuje aj o pomerne významných partneroch, ktorý sa spoločne podieľajú na obrate až 10timi percentami a zároveň dosahujú zlého ratingu, ktorý nás informuje o rizikovitosti takýchto partnerov. Celkovo môžeme vďaka korelácii poznamenať, že štruktúra obchodných partnerov, ktorí prinášajú do firmy cashflow je pomerne riziková



a málo diverzifikovaná. Vyše 70 percent príjmov firmy pochádza od menej než štvrtiny obchodných partnerov, v prípade ukončenia spolupráce týchto najvýznamnejších obchodných partnerov by firme hrozil veľký a náhly výpadok príjmov, ktorý by mohol zasiahnuť stabilitu spoločnosti.



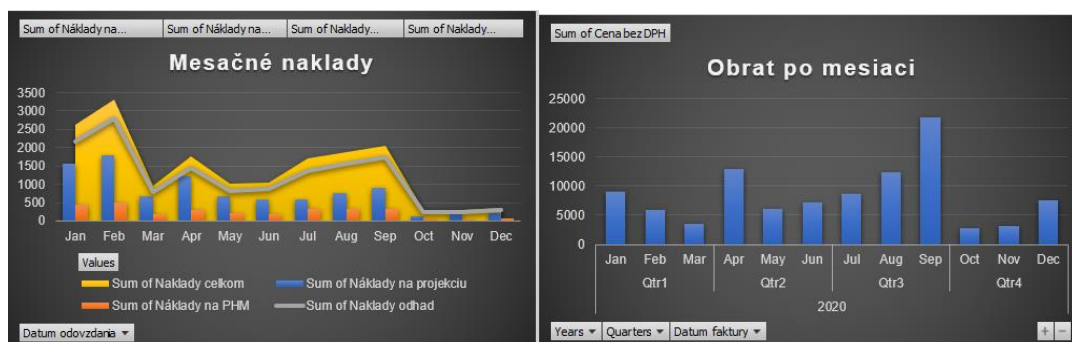
Obrázok 22: Korelácie medzi obratom a ratingom obchodných partnerov (Zdroj: Vlastné spracovanie)

### Mesačné náklady a mesačný obrat spoločnosti

Na základe grafov nižšie môžeme zhodnotiť, že náklady vo väčšine mesiacov korelujú s obratom. Výnimkou je mesiac február, kde náklady spoločnosti prevyšujú náklady za január, aj napriek tomu, že februárový obrat je nižší než januárový.

Najsilnejšie obdobie z pohľadu príjmov je pre spoločnosť druhý a tretí kvartál. Z toho vyplýva, že spoločnosť by mala v budúcnosti počítat s nižším objemom cashflow v prvom a štvrtom kvartáli. Ideálne by bolo vytvárať rezervy na pokrytie nákladov, ktoré sú spojené so mzdami v daných mesiacoch. Treba ale podotknúť, že tieto výpadky príjmov mohli byť taktiež spôsobené aktuálnou pandémiou COVID-19.

Z grafu mesačných nákladov ešte vieme vyčítať, že spoločnosť je schopná pomerne presne odhadnúť náklady, ktoré sú spojené so spotrebou materiálu. Celkový obrat za rok 2020 činil 101 097eur a celkový objem nákladov spojených so spotrebou, ktorá sa dá priradiť k zákazkám činil 17 343eur, čiže náklady spojené so spotrebou činili 17, 15%. Hodnota týchto nákladov teda splňa nastavené KPI, ktoré nemalo presiahnuť viac ako 20 percent z celkového obratu. Firme sa ale nepodarilo splniť požiadavku KPI na priemerný mesačný obrat 10 000eur.



**Obrázok 23: Náklady po mesiacoch** (Zdroj: Vlastné spracovanie) **Obrázok 24: Obrat po mesiaci** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

### Ukazovatele výkonnosti a splňania časových plánov

Priemerná odchýlka od časových plánov bola za rok 2020 na úrovni 14tich percent. Celkovo sa jednalo o 455 hodín práce nad plán, teda stanovené KPI nebolo dodržané, požadovaná hodnota KPI bola stanovená na úroveň 5%. Firma si stanovuje hodnotu 1 hodiny práce na úroveň 12eur. Práce nad plán ju teda stáli 5460eur navyše.

Na základe grafu nižšie z reportingového systému vieme vyhodnotiť, že najlepším projektantom bol Projektant 4, ktorý dosiahol odchýlku od stanoveného plánu iba na úrovni jedného percenta. Najhorším projektantom bol Projektant 7, ktorého odchýlka od plánu bola plus 33%. Graf nás informuje, že stanovené KPI sa podarilo splniť iba dvom projektantom.



**Obrázok 25: Výkonosť projektantov v %** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Nasledujúci výstup z reportingového systému porovnáva celkový počet hodín, ktorý daní projektanti strávili prácou na projektoch. Oranžová krivka, ukazuje reálny počet hodín a modré stĺpce predstavujú časový plán. Z grafu je možné vyčítať, že najviac

hodín prácou strávil Projektant 1 a Projektant 2. Najviac hodín nad plán odpracoval Projektant 3, konkrétne 133 hodín nad stanovený plán a Projektant 7 strávil 100 hodín prácou nad plán. Pre firmu tento prehľad môže byť prínosný pri stanovovaní odmien za prácu, či k vylepšeniu časových plánov k jednotlivým typom zákaziek.



Obrázok 26: Plánovane hodiny vs skutočné hodiny (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Ďalšie dva grafy, ktoré sa zaoberajú dodržiavaním časových plánov, slúžia k identifikácii najviac problémových projektov, kde došlo k najväčším odchýlkam od plánu. Prvý z dvojice vyobrazuje Top 10 projektov s najhoršou efektivitou v percentách. Žlté stĺpce predstavujú odchýlku od stanoveného časového plánu v percentách. Na ose X vidíme zodpovedného projektanta a názov daného projektu. Čo umožňuje prepojiť priemernú výkonnosť projektanta s danou zákazkou. Na grafe je vidieť, že 5 z 10 projektov mal na starosti projektant 5, ktorý má aj veľmi zlú priemernú výkonnosť. Z tejto súvislosti sa dá predpokladať, že vznikla skorej korelácia, medzi neefektívnym pracovníkom než klientom, ktorý vyžaduje časté úkony nad dohodnutý rámec práce.



Obrázok 27: Top 10 Projektov s najhoršou efektivitou (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Druhý graf zobrazuje top 10 projektov, kde vzniklo najviac hodín nad plán, nie vo vzťahu k percentuálnej efektivite, ale absolútnom počte hodín. Žltá krivka predstavuje odchýlku od požadovanej efektivity, modrý tieň ukazuje plánovaný počet hodín, šedé stĺpce znázorňujú hodiny nad plán. Z analýzy grafu vyplýva, že Projekt Klimatizácia vzduchotechnika 171 sa podieľal v absolútnom množstve hodín nad plán najväčším dielom. Celkovo pri tomto projekte vzniklo 50 hodín nad plán, ale v relatívnom percentuálnom ponímaní sa jednalo len o 10 percent hodín nad časový plán. Práve z tohto dôvodu v reportingu je použitá aj táto analýza, pretože je schopná odhaliť projekty, kde síce v relatívnom zobrazení voči časovému plánu, nie je veľká odchýlka, ale v absolútnom počte hodín môže byť táto odchýlka významná.



Obrázok 28: Top 10 Projektov s najviac hodinami nad plán (Zdroj: Vlastné spracovanie)

### Analýza profitability

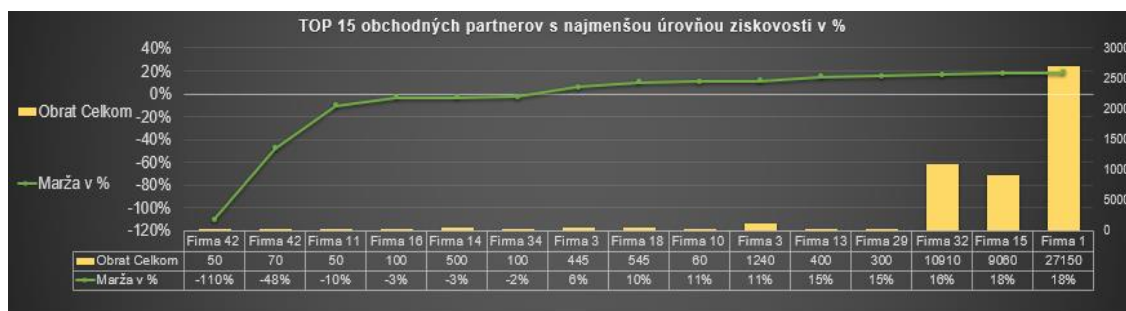
Analýzou výstupov z reportingového systému som zistil, že priemerný zisk pred zdanením na jednu zákazku predstavuje 119eur a v percentách 21%. Musím skonštatovať, že požadovaná hodnota KPI nebola splnená, nakoľko si firma nastavila očakávanú priemernú maržu na zákazkách na úrovni 40 percent. Priemerná marža vo vzťahu k obchodnému partnerovi bola na úrovni 23 percent, tu opäť nebola splnená požadovaná hodnota KPI, ktoré bolo stanovené na 40 percent.

Za príčinu nízkych úrovni marží je možné považovať veľké priemerné náklady, ktoré predstavovali 416eur na zákazku, tieto náklady boli spôsobené do určitej miery nedodržaním časových plánov k zákazkám.

Reportingový systém obsahuje analýzu top 15tich obchodných partnerov, pri ktorých je dosahovaná marža najvyššia a top 15 najhorších firiem, kde je marža najnižšia.

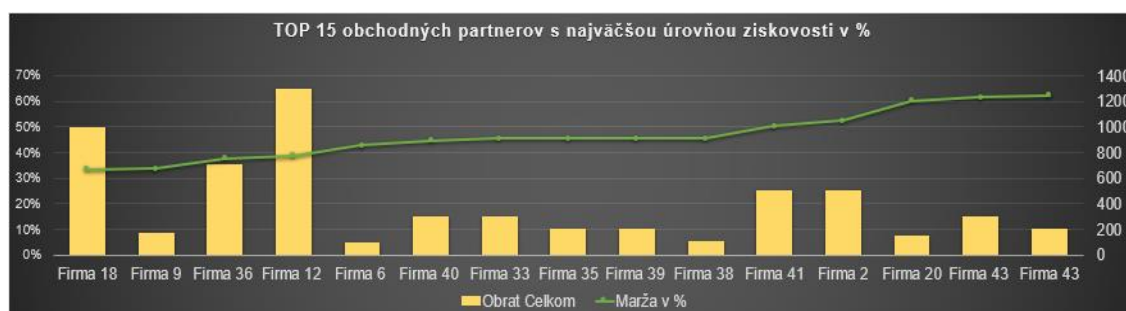
Graf nižšie znázorňuje top 15 obchodných partnerov s najmenšou úrovňou ziskovosti. Z grafu vidieť, že sa tu nachádza 6 firiem s negatívnou maržou, ale samotné spoločnosti sa dajú považovať vzhľadom k celkovému obratu, ktoré priniesli do spoločnosti za nevýznamné.

Prekvapením sú tri firmy s celkovým obratom nad 9000eur, kde je dosiahnutá priemerná výnosnosť na zákazkách len v rozmedzí 16 až 18 percent.



Obrázok 29: TOP 15 obchodných partnerov s najmenšou úrovňou ziskovosti v % (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Ďalší graf zobrazuje top 15 firiem s najvyššou mierou výnosnosti. Z analýzy grafu vieme povedať, že sa tu nachádzajú menej významný obchodní partneri, s ktorými sa zatiaľ nepodarilo nadviazať väčšiu mieru spolupráce. Alarmujúci údaj, ktorý vieme z grafu vyčítať, je že pri štyroch spoločnostiach, ktoré sa nachádzajú v top 15 sa ani nepodarilo dosiahnuť požadovanú hodnotu KPI, ktorá je stanovená na 40 percent.



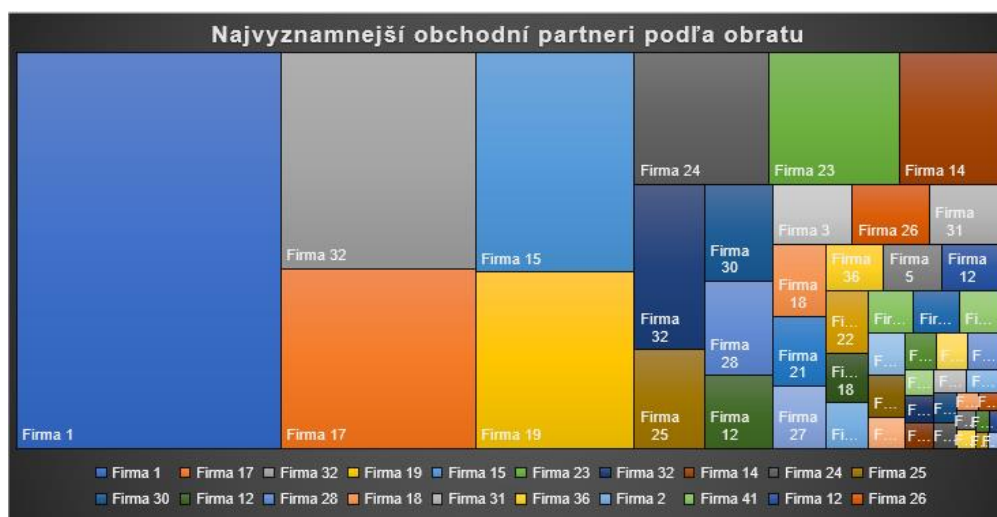
Obrázok 30: TOP 15 obchodných partnerov s najväčšou úrovňou ziskovosti v % (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Tieto dve analýzy poskytli pre firmu cenné dáta, ktoré jej ukazujú, na ktorých obchodných partnerov sa má zamerať a pokúsiť sa s nimi nadviazať častejšiu spoluprácu. Ďalším prínosom týchto analýz je schopnosť identifikovať obchodných

partnerov, kde je marža nízka. Následne firma môže retrospektívne analyzovať, kde došlo k chybe.

### Analýza najvýznamnejších zákaziek a obchodných partnerov podľa objemu obratu

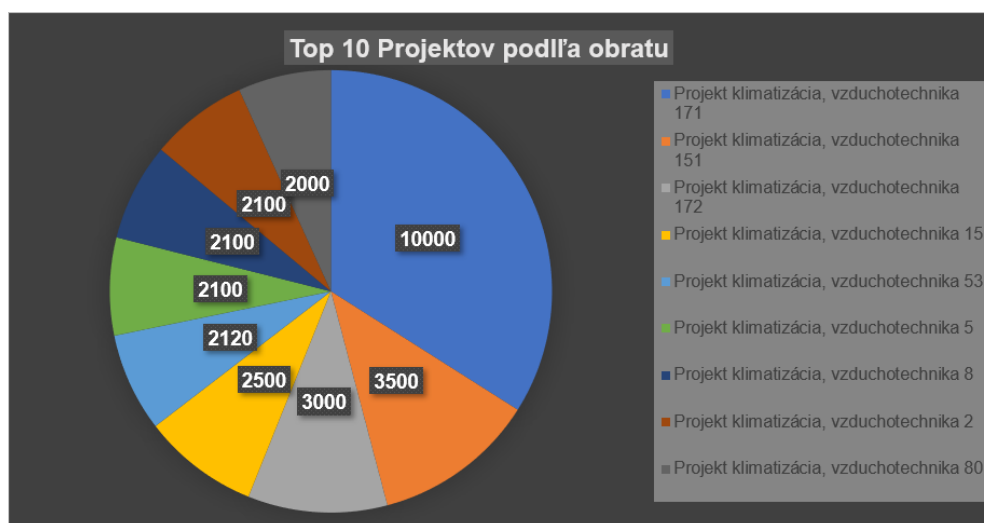
K analýze sú v reportingovom systéme využívané jednoduché grafy, ktoré efektívne znázorňujú podiel jednotlivých obchodných partnerov na obrate spoločnosti. Konkrétne som pre tento účel v reportingovom systéme využil “stromovú mapu“, ktorá je interaktívna a po pridržaní myši sa zobrazí číselný údaj o veľkosti obratu a názov spoločnosti. Z grafu vieme vyčítať, že približne 75% obratu je tvorených zo zákaziek od 9-tich firiem. Zbytok je tvorený veľkým počtom obchodných partnerov. Táto situácia, kedy zdroje príjmu nie sú viac diverzifikované, môže viesť k finančnej nestabilite spoločnosti.



Obrázok 31: Najvýznamnejší obchodní partneri podľa obratu (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Ďalším výstupom reportingového systému je graf, ktorý zobrazuje top 10 najvýznamnejších zákaziek počas roku. Z grafu vieme vyčítať, že najvýznamnejšou zákazkou bol Projekt 171 v hodnote 10 000eur. Ďalšie významné projekty sa pohybovali v rozmedzí 2000 až 3500eur. Objem týchto najväčších zákaziek bol 29 400eur, čo predstavuje okolo 30 percent z celkového obratu. Na základe tohto grafu môžeme povedať, že firma sa nesústreďuje len na pár veľkých zákaziek, ale venuje sa aj veľkému počtu menších zákaziek.





Obrázok 32: Top 10 Projektov podľa obratu (Zdroj: Vlastné spracovanie)

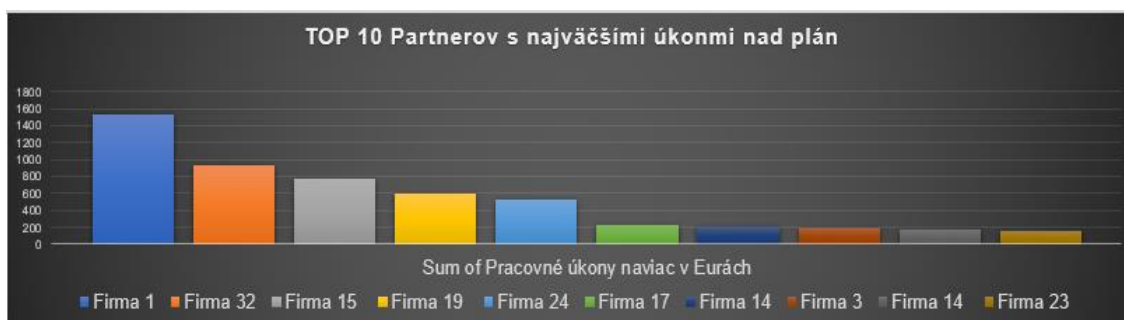
### Analýza nákladov nad stanovený plán

Cieľom analýzy je odhaliť projekty a obchodných partnerov, kde vznikajú náklady nad stanovený plán v neobvyklých množstvách.

Tieto dáta neskôr firme umožnia zanalyzovať jednotlivé projekty a posúdiť čo stálo za vznikom týchto nákladov a či je nutné zvýšiť ceny za vykonanú prácu.

Priemerné náklady spojené s pracovnými úkonmi nad plán na jeden projekt boli 28,89eur a priemerné náklady vzťahované k spotrebovanému materiálu na jeden projekt boli -10,7eur. Priemerné pracovné úkony navyše na jedného obchodného partnera predstavovali 10 percent a vo finančnom vyjadrení 116,25eur. Hodnota stanovená pre toto KPI bola do 5 percent, teda KPI nebolo splnené. Práve tento ukazovateľ vo spojitosti s aktuálnou priemernou maržou hovorí o tom, že firma by najskôr pri aktuálnej cenovej politike nebola schopná dosiahnuť požadovanú maržu a mala by zvážiť zvýšenie cien.

Z nasledujúceho grafu vieme vyčítať, že zo všetkých obchodných partnerov spoločnosti, najviac nákladov navyše spôsobených pracovnými úkonmi nad stanovený plán spôsobilo 5 spoločností.



**Obrázok 33: Top 10 Partnerov s najväčšími úkonmi nad plán v eurách** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Graf zachytáva top 10 projektov, s najväčšími úkonmi nad stanovený plán v eurách. Je vidno že sa tieto náklady pohybujú v rozmedzí 600 až 180eur.



**Obrázok 34: Top 10 projektov s najväčšími úkonmi naviac v Eurách** (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Posledný graf zachytáva top 20 projektov, na ktorých vznikli najväčšie náklady naviac spojené so spotrebou materiálu. Graf len potvrdzuje to, že až na 4 projekty firma dokáže tieto náklady relatívne presne odhadnúť.





Obrázok 35: Top 20 projektov podľa nákladov navyše na projekt v eurách (Zdroj: Vlastné spracovanie)

### Zhrnutie analýzy dashboardov

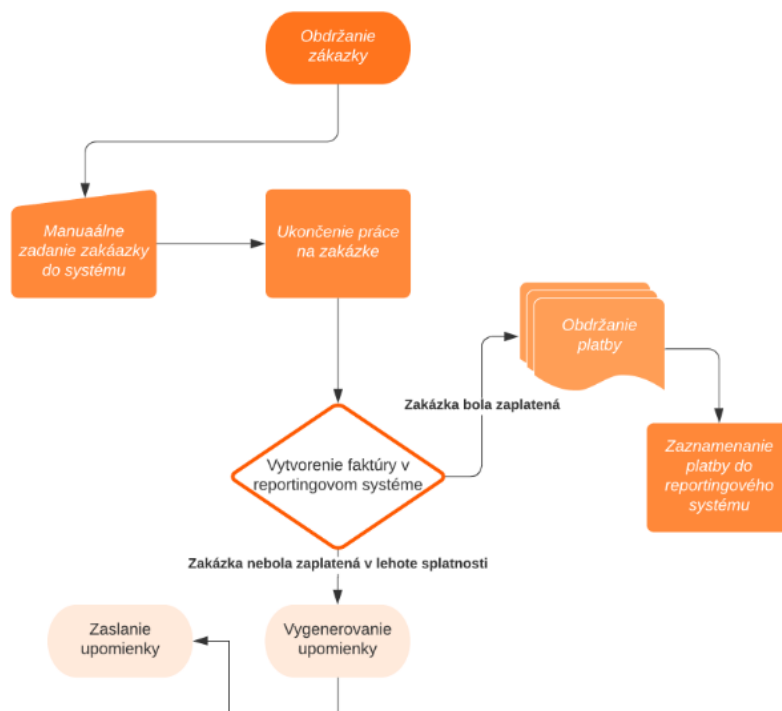
Môžem skonštatovať, že všetky problémy o ktorých mi spoločnosť povedala boli odhalené. Analýza odhalila nespoľahlivých obchodných partnerov, veľmi zlé splňanie časových plánov projektantami a ich slabú efektivitu. Taktiež poskytla prehľad o štruktúre pohľadávok po splatnosti a identifikovala neplatiacich obchodných partnerov. Firma by dokázala navýšiť svoj zisk výrazným spôsobom, ak by dokázala splňať stanovené KPI. Pohľad na aktuálny stav, ktorý reportingový systém priniesol, umožní firme vykonávať rozhodnutia podporované dátami a tým spoločnosť docieľi maximalizáciu zisku.

## 5.5 Optimalizácia procesu fakturácie

Ako proces, ktorý by bolo vhodné vo firme zoptimalizovať som si vybral proces fakturácie. Nakoľko doteraz vo firme neexistoval pevne stanovený postup pre tvorbu faktúr a boli s tým spojené rôzne komplikácie. Ako daný proces prebiehal, som rozbral v analýze súčasného stavu. Optimalizácia procesu firme prinesie ušetrenie času pri fakturovaní zákaziek a hlavne eliminuje problémy, ktoré pri fakturácii nastávali. Taktiež odbremení pracovníkov od vykonávania repetitívnej činnosti a prinesie finančnú úsporu nakoľko nebude potrebné platiť poplatky za externý systém pre fakturáciu.

Celý proces sa dá vďaka reportingovému systému zjednodušiť do piatich krokov. Prvým krokom je po obdržaní zákazky manuálne zadanie všetkých údajov do

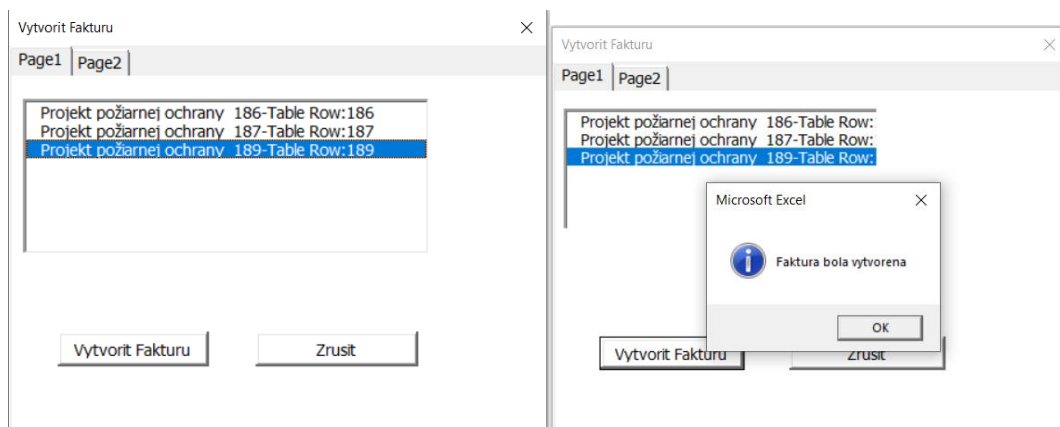
reportingového systému. Následne po ukončení práce na zákazke pracovník zodpovedný za proces vytvorí faktúru za pomoci reportingového systému. Ďalší krok záleží od okolností, ak faktúra nebude uhradená v lehote splatnosti, tak reportingový systém upozorní používateľa reportingu, že takáto faktúra, ktorá nebola zaplatená včas existuje. V tomto prípade užívateľ vyberie túto faktúru a za pomoci systému odošle upomienku. V prípade, že faktúra bola zaplatená, tak užívateľ danú faktúru vyberie v systéme a označí ju ako zaplatenú. Flowchart daného procesu sa nachádza nižšie na obrázku:



Obrázok 36: Flowchart navrhnutého procesu fakturácie (Zdroj: Vlastné spracovanie)

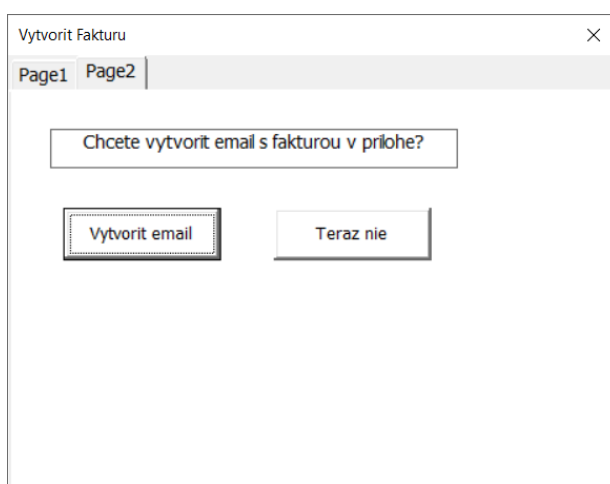
### 5.5.1 Ukážka procesu v praxi

Užívateľ klikne na domovskom liste reportingového systému na tlačidlo “Vytvoriť faktúru” a zobrazí sa mu okno so všetkými nevyfakturovanými projektami. V tomto okne si vyberie projekt, ktorý chce fakturovať a klikne na tlačidlo “Vytvoriť faktúru”. Následne ho systém informuje o tom, že faktúra bola vytvorená. Ukážka na obrázkoch nižšie:



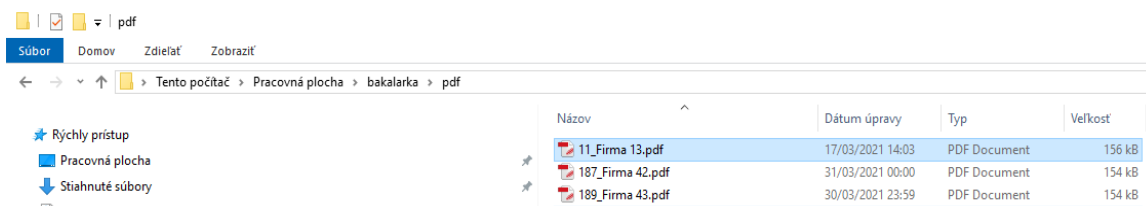
**Obrázok 37: Vytvorenie faktúry v reportingovom systéme** (Zdroj: *Vlastné spracovanie*)

Po kliknutí na tlačidlo “OK“, naskočí nové okno, v ktorom je možné vytvoriť email s danou faktúrou v prílohe, v prípade, že si to používateľ neželá je možné kliknúť na tlačidlo “Teraz nie“. Ukážka na obrázku:



**Obrázok 38: Odoslanie faktúry v reportingovom systéme** (Zdroj: *Vlastné spracovanie*)

Vytvorená faktúra sa automaticky uloží do zložky, v ktorej je uložený reportingový súbor. Konkrétne verzia v PDF sa bude nachádzať v pod zložke pdf a verzia xls sa bude nachádzať v pod zložke Excel. Faktúra je pomenovaná podľa čísla faktúry a názvu spoločnosti. Ukážka na obrázku nižšie:



Obrázok 39: Zložka s faktúrami vytvorenými reportingovým systémom (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Faktúra vytvorená systémom obsahuje všetky náležitosti, ktoré má faktúra obsahovať. Za pomoci VBA je faktúre priradené číslo faktúry. Z databázy sú vytiahnuté údaje o cene, adresa, ICO, DIC, IC DPH a email firmy, ktorej je zákazka fakturovaná. Ukážka vytvorenej faktúry systémom na obrázku nižšie:

**Faktúra č:** 189

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
| <b>Dodávateľ:</b><br>XY s.r.o<br>Ulica 51<br>612 00 Mesto<br>Slovensko<br><br>IČ DPH: SK2023667701<br>IČO: 468979<br>DIČ: 20236678721<br>Tel: +421905442466<br>Email: xy@outlook.sk<br><br>IBAN: SK207500000004017258081 SWIFT: CEKOSKBX |  | <b>Variabilný symbol:</b><br>Doprava: Osobne   |  |
| <b>Forma úhrady:</b><br>Prevodom<br>Dátum vystavenia: 31/03/2021<br>Dátum splatnosti: 30/04/2021<br>Dátum uskutočnenia zdaniteľného plnenia: 31/03/2021<br>Dátum dodania: 31/03/2021   |  | <b>Oberateľ:</b><br>IČO: Icx<br>DIČ: DICx<br>IČ DPH: 0.21<br><br>Firma 43<br>Adresa x<br>811 196<br>Nitra<br><br>Email: Firma 43@gmail.com |  |

Spoločnosť zapísaná dňa 28/12/2012 v obchodnom registri, vedenom Okresným súdom Bratislava I, oddiel Sro, vložka číslo 86285/B

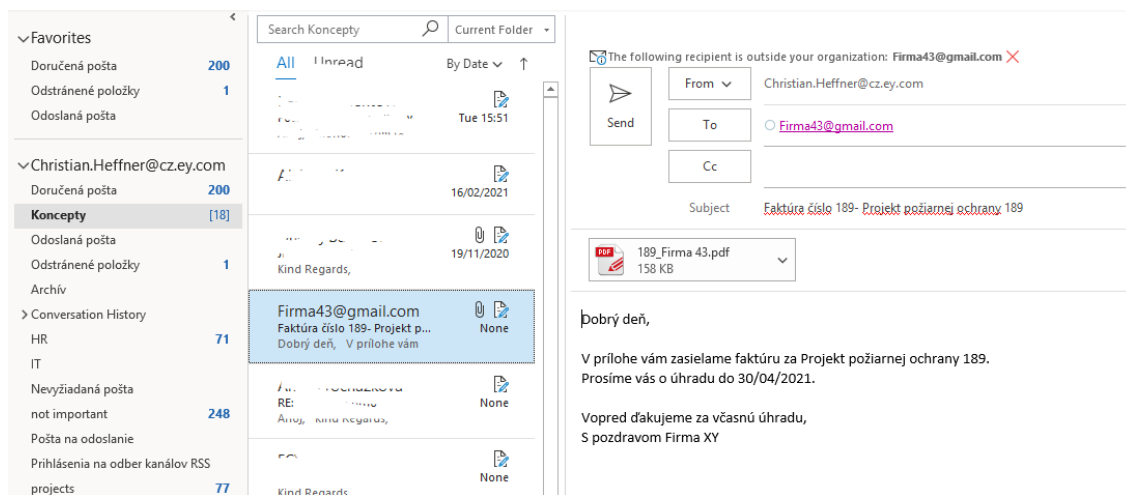
| Fakturuje Vám | MJ | Počet MJ | Cena MJ | %DPH | Celkom bez DPH |
|---------------|----|----------|---------|------|----------------|
| kpl           |    | 1        | 200     | 20%  | 200            |

| Rozpis DPH (EUR) | Bez Dane | DPH   | Celkom |
|------------------|----------|-------|--------|
| V sadzbe 20%     | 200.00   | 40.00 | 200.00 |
| <b>Súčet</b>     | 200.00   | 20%   | 240.00 |

**Celkom k úhrade:** 240

Obrázok 40: Ukážka automaticky vytvorenej faktúry v PDF (Zdroj: Vlastné spracovanie)

Draft Emailu obsahuje oslovenie, názov projektu za ktorý sa fakturuje a priloženú faktúru v prílohe. Hlavička emailu obsahuje číslo faktúry a názov projektu. Ukážka konceptu emailu vytvoreného reportingovým systémom:



**Obrázok 41: Ukážka automaticky vytvoreného draftu s faktúrou reportingovým systémom**(Zdroj: *Vlastné spracovanie*)

Následne si používateľ môže email upraviť alebo ho môže rovno odoslať.

## 6 Záver

Cieľom práce bolo navrhnuť systém automatizovaného reportingu a zoptimalizovať proces fakturácie. Cieľ bol stanovený na základe požiadaviek spoločnosti a po rozhovoroch s majiteľmi spoločnosti, ktoré mi poskytli obraz o aktuálnej situácii v spoločnosti a následne zadali požiadavky, ktoré boli postavené na základe toho, čo od daného systému očakávali.

K úspešnému dosiahnutia cieľa som rozdelil prácu do viacerých kapitol. V kapitole 2 som si stanovil ciele práce, ktoré chcem dosiahnuť. Kapitola 3 Teoretické východiská práce bola venovaná základným poznatkom, ktoré súvisia s danou problematikou. V kapitole bolo popísané, čo to je Business Intelligence a aké sú jej prínosy, následne sa kapitola podrobnejšie venovala reportingu a procesnému manažmentu. Kapitola bola zakončená automatizáciou. Kapitola 4 Analýza súčasného stavu, sa venovala problémom v spoločnosti. Za pomoci SWOT analýzy boli zistené slabé a silné stránky spoločnosti, nakoniec analýza bola zakončená aktuálnou situáciou spoločnosti vzhľadom k reportingu.

Kapitola 5 Návrh vlastného riešenia vychádzala z analýzy súčasného stavu a na základe tejto analýzy boli stanovené KPI pre reportingový systém, ktoré boli hlavne zamerané na podchytenie existujúcich problémov. Následne som predstavil, ako reportingový systém bude za bežnej prevádzky zbierať dáta a ako som musel ja postupovať, aby som dáta do reportingového systému vložil a mohol s nimi narábať. Ďalšia časť kapitoly predstavila užívateľské prostredie a funkcionality reportingového systému. Pre navrhnutie užívateľského prostredia bol využitý programovací jazyk VBA. Ďalej sa práca zaoberala predstavením jednotlivých dashboardov, z ktorých sa reportingový systém skladal. Poslednou podkapitolou venovanou reportingu bolo zhodnotenie jednotlivých ukazovateľov a výstupou reportigového systému. Ďalej sa práca venovala optimalizácii procesu fakturácie, kde bol za pomoci flowchartu navrhnutý proces fakturácie a následne ukážka procesu v praxi. Pre dané riešenie bol opäť využitý programovací jazyk VBA.

Na základe krátkeho zhodnotenia môžem skonštatovať, že práca úspešne dosiahla stanovené ciele a navrhla automatizovaný systém reportingu pre malú spoločnosť, ktorého súčasťou bola optimalizácia procesu fakturácie.

## Zoznam použitej literatúry:

1. BILODEAU, Nancy, Phil VITKUS a Emmett POWELL. *BPM CBOK Version 3.0*. 7794 Grow Drive Pensacola, FL 32514 USA: ABPMP, 2013. ISBN 9781490516592.
2. *Podnikový proces (Business process)* [online]. 2020 [cit. 2020-10-24]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/business-process-podnikovy-proces>
3. BOUTROS, Tristan. : *Process Improvement Handbook: A Blueprint for Managing Change and Increasing Organizational Performance*. New York, United States: McGraw-Hill, 2013. ISBN 0071817662.
4. BOSSIDY, Larry; CHARAN, Ram. *Řízení realizačních procesu : jak dosahovat očekávaných výsledku a plánovaných cílů*. Vyd. 1. Praha : Management Press, 2004. 219 s. ISBN 80-726-1118-6..
5. MOHAPATRA, Sanjay. *Business Process Reengineering: Automation Decision Points in Process Reengineering*. London: Springer, 2013. ISBN 978-1-4614-6066-4.
6. Understanding automation. *Redhat.com* [online]. USA: Redhat, 2019 [cit. 2020-11-05]. Dostupné z: <https://www.redhat.com/en/topics/automation>
7. KENTON, Will. *Visual Basic for Applications (VBA)* [online]. In: . 27.08.2020 [cit. 2020-11-05]. Dostupné z: <https://www.investopedia.com/terms/v/visual-basic-for-applications-vba.asp>
8. Getting started with VBA in Office. In: *Www.microsoft.com* [online]. USA: Microsoft, 2019 [cit. 2020-11-05]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office>
9. BOVEY, Rob, Dennis WALLENTIN, Stephen BULLEN a John GREEN. *PROFESSIONAL EXCEL DEVELOPMENT SECOND EDITION*. 2nd. UK London: Pearson Education, 2009. ISBN 9780321579157.



10. FIBÍROVÁ, Jana a Libuše ŠOLJAKOVÁ. *Reporting: 3*. 3rd edition. Praha: Grada Publishing, 2010. ISBN 9788024767086.
11. ISEMINER, David, David COULTER, Christopher MCALLISTER a Kent SHARKEY. *What is Power BI Desktop?* [online]. 07/23/2020 [cit. 2020-12-06]. Dostupné z: <https://docs.microsoft.com/en-us/power-bi/fundamentals/desktop-what-is-desktop>
12. ZEDNÍČEK, Jan. *Hodnocení Microsoft Power BI – 10 důvodů proč ho používat* [online]. 31.3.2017 [cit. 2020-12-06]. Dostupné z: <https://biportal.cz/power-bi-free-10-duvodu-proc-ho-pouzivat/>
13. LECONTE, Pierre. *The Good & Bad Of Excel Reporting* [online]. [cit. 2020-12-07]. Dostupné z: <https://www.clearpointstrategy.com/excel-reporting/>
14. ESCOBAR, Miguel. *M Is for (Data) Monkey: A Guide to the M Language in Excel Power Query*. Holy Macro! Books, 2015. ISBN 978-1615470341.
15. *Power Pivot - Overview and Learning* [online]. [cit. 2020-12-10]. Dostupné z: <https://support.microsoft.com/en-us/office/power-pivot-overview-and-learning-f9001958-7901-4caa-ad80-028a6d2432ed>
16. *What is business intelligence? Your guide to BI and why it matters* [online]. [cit. 2020-12-12]. Dostupné z: <https://www.tableau.com/learn/articles/business-intelligence>
17. ALEXANDER, Michael a John WALKENBACH. *Excel® Dashboards and Reports*. 2nd Edition. Hoboken, New Jersey: John Wiley, 2013. ISBN 978-1-118-49141-6.

## **Zoznam Skratiek**

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| <b>BPM</b> | Business process management      |
| <b>VBA</b> | Visual Basic for Applications    |
| <b>BI</b>  | Business Intelligence            |
| <b>KPI</b> | Key performance indicator        |
| <b>CRM</b> | Customer relationship management |

## Zoznam Obrázkov

|   |    |
|---|----|
| <b>Obrázok 1: PDCA cyklus.</b> (Zdroj: WHAT IS THE PLAN-DO-CHECK-ACT (PDCA) CYCLE? <a href="http://www.asq.org">www.asq.org</a> ) .....     | 24 |
| <b>Obrázok 2: Flow Chart spracovania zakázky</b> (Zdroj: Vlastná tvorba).....   | 30 |
| <b>Obrázok 3:Uvodne prostredie reportingového systému</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....  | 46 |
| <b>Obrázok 4: Formulár pre pridanie zákazky do systému</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....   | 47 |
| <b>Obrázok 5: Zoznam všetkých nevyfakturovaných zákaziek a generovanie emailu s faktúrou</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....             | 48 |
| <b>Obrázok 6: Označenie zaplatenej zákazky</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie).....  | 48 |
| <b>Obrázok 7: Uprava zadaných dát v systéme</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....  | 49 |
| <b>Obrázok 8: List projektov pre pridanie hodín a nákladov pre projekt</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....                               | 49 |
| <b>Obrázok 9: Formulár pre pridanie, hodín a nákladov na projekt</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....                                     | 50 |
| <b>Obrázok 10: Dátová Tabuľka projekt</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie).....   | 51 |
| <b>Obrázok 11: Dátová tabuľka Faktúry</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie).....   | 51 |
| <b>Obrázok 12: Dátova tabuľka Master Data</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie).....   | 52 |
| <b>Obrázok 13: Dashboard - Rating a Pohľadávky</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie)...53  |    |
| <b>Obrázok 14:Dashboard</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....  | 57 |
| <b>Obrázok 15: Dashboard - Rating a Pohľadávky</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie)...58  |    |
| <b>Obrázok 16: Dashboard- Efektivita pracovníkov</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .59   |    |
| <b>Obrázok 17: Dashedboard - Zdroje príjmov</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....  | 60 |
| <b>Obrázok 18: Dashboard - pracovné úkony a náklady navyše</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....   | 61 |
| <b>Obrázok 19: Pohľadávky po splatnosti podľa časového vývoja</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....  | 62 |
| <b>Obrázok 20: Priemerná doba splatnosti pohľadávok jednotlivých partnerov vs firemný priemer</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....        | 62 |
| <b>Obrázok 21: Jednotlivé pohľadávky po splatnosti podľa časového vývoja</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....                             | 63 |
| <b>Obrázok 22: Korelácie medzi obratom a ratingom obchodných partnerov</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....                               | 64 |
| <b>Obrázok 23: Náklady po mesiacoch</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) <b>Obrázok 24: Obrat po mesiaci</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie) ..... | 65 |
| <b>Obrázok 25: Výkonnosť projektantov v %</b> (Zdroj: Vlastné spracovanie).....   | 65 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Obrázok 26: Plánovane hodiny vs skutočné hodiny (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                                     | 66 |
| <b>Obrázok 27: Top 10 Projektov s najhoršou efektivitou (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                                | 66 |
| <b>Obrázok 28: Top 10 Projektov s najviac hodinami nad plán (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                            | 67 |
| <b>Obrázok 29: TOP 15 obchodných partnerov s najmenšou úrovňou ziskovosti v % (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>          | 68 |
| <b>Obrázok 30: TOP 15 obchodných partnerov s najväčšou úrovňou ziskovosti v % (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>          | 68 |
| <b>Obrázok 31: Najvýznamnejší obchodní partneri podľa obratu (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                           | 69 |
| <b>Obrázok 32: Top 10 Projektov podľa obratu (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>   | 70 |
| <b>Obrázok 33: Top 10 Partnerov s najväčšími úkonmi nad plán v eurách (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                  | 71 |
| <b>Obrázok 34: Top 10 projektov s najväčšími úkonmi navyše v Eurách (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                    | 71 |
| <b>Obrázok 35: Top 20 projektov podľa nákladov navyše na projekt v eurách (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>              | 72 |
| <b>Obrázok 36: Flowchart navrhnutého procesu fakturácie (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                                | 73 |
| <b>Obrázok 37: Vytvorenie faktúry v reportingovom systéme (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                              | 74 |
| <b>Obrázok 38: Odoslanie faktúry v reportingovom systéme (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                               | 74 |
| <b>Obrázok 39: Zložka s faktúrami vytvorenými reportingovým systémom (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                   | 75 |
| <b>Obrázok 40: Ukážka automaticky vytvorenej faktúry v PDF (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b>                             | 75 |
| <b>Obrázok 41: Ukážka automaticky vytvoreného draftu s faktúrou reportingovým systémom (Zdroj: Vlastné spracovanie)</b> | 76 |

## **Zoznam Tabuliek**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Tabuľka 1: Výpočet hodnoty tried pre komplexný rating (Zdroj: Vlastné spracovanie) .....</b> | <b>40</b> |
|---|-----------|